



MESTRADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAIS

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre
Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS RELACIONADAS COM O TRABALHO UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Cristiana Alexandra Gonçalves Esteves

Orientador: Professor José Castela Torres da Costa.....(Faculdade de Medicina da Universidade do Porto)
Arguente: Professora Ana Cristina Meira Silva Castro.....(Instituto Superior de Engenharia do Porto)
Presidente do Júri: Professor João Santos Batista(Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

2013



Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Rua Dr. Roberto Frias, s/n 4200-465 Porto PORTUGAL

VoIP/SIP: feup@fe.up.pt ISN: 3599*654
Telephone: +351 22 508 14 00 Fax: +351 22 508 14 40
URL: <http://www.fe.up.pt> Correio Electrónico: feup@fe.up.pt

AGRADECIMENTOS

O sucesso desta dissertação não teria sido possível sem o contributo de várias pessoas que, quer direta, quer indiretamente, me proporcionaram as condições necessárias para a realização da mesma. Expresso, assim, o meu sincero agradecimento a todos eles e, em especial:

- À minha entidade patronal, que me permitiu a realização deste mestrado, disponibilizando-me os recursos e tempo necessários;
- Ao meu orientador, pelos seus comentários e apoio, que permitiram o evoluir de todo este trabalho;
- À minha família, amigos e, especialmente, ao meu namorado, por todo o apoio e incentivo que me proporcionaram e pela compreensão que demonstraram pela minha ausência.

RESUMO

As lesões músculo-esqueléticas constituem uma das mais comuns e reconhecidas “doenças” relacionadas com o trabalho. Ainda assim, e em muitos casos, é difícil estabelecer uma relação entre o trabalho e a manifestação de sintomas e/ou a existência inequívoca de doença. Tal está relacionado com o elevado número de fatores que podem influenciar a ocorrência deste tipo de lesões, muitos deles de origem não ocupacional, incluindo até a predisposição natural do indivíduo para o seu desenvolvimento.

Desta forma, o presente trabalho pretendeu realizar um estudo sobre Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho, perspetivando uma análise estatística que permitisse a obtenção de conclusões significativas que provem essa mesma relação. Todo o trabalho desenvolvido ocorreu numa empresa do ramo alimentar, mais concretamente no sector de produção de queijo. O objetivo final era a confrontação de vários métodos de diagnóstico destas situações confrontando-os com resultados inequívocos da existência efetiva da doença. Para tal foi necessária uma exaustiva avaliação estatística descritiva, bem como o recurso a testes estatísticos que provassem (ou não) a independência entre diversas variáveis do estudo (características sociodemográficas, estado de saúde, sintomatologia, perceção da relação dos sintomas com o trabalho, avaliação dos postos de trabalho e examinação ortopédica).

Os resultados apontaram para elevadas prevalências de sintomas (51,5%) e de sinais de doença ainda superiores (64,8%). Em termos da relação com os factores de risco, foram sobretudo identificados factores individuais, associados ao género, idade e realização de tarefas no dia-a-dia, muito embora de forma diferente entre a existência de sintomas e sinais de doença. O posto de trabalho apareceu apenas como uma relação estatisticamente significativa para a ocorrência de sintomas, especialmente para o embalamento.

No que toca a aplicação de diferentes metodologias de avaliação, verificou-se uma discrepância de resultados, sendo que o Questionário Nordico foi o que deteve melhores resultados relativamente à existência de doença.

No geral, a autoreferência de sintomas pelos trabalhadores aproximou melhor a existência de doença do que os métodos de avaliação ergonómica dos postos de trabalho (RULA e OCRA). Simultaneamente, a elevada prevalência quer de sintomas, quer de sinais de doença alicerçam a necessidade de se proceder ao estabelecimento de medidas preventivas, reduzindo, desta forma, os custos associados à ocorrência destes problemas.

Palavras-chave: Lesões Músculo-esqueléticas, Doença Profissional, Sintomas, Análise Estatística, Queixas, Incidência, Prevalência, Ergonomia.

ABSTRACT

MSDs are one of the most common and recognized work-related "diseases ". Still, in many cases, it is difficult to establish a relationship between the work and symptoms and/or clear existence of the disease. This fact is connected to the large number of factors that may influence the presence of these problems, many of them from non-occupational origin, including to the natural predisposition of the individual.

Thus, the present work sought to conduct a study on Musculoskeletal Injuries Related to the Work, including a statistical analysis that would allow to obtain meaningful conclusions to prove this relationship. All the work took place in a company of the feeding branch, specifically in the production of cheese. The ultimate goal was the confrontation of a few evaluation methods, confronting them with unambiguous results of the actual existence of the disease. For such, it was required an exhaustive descriptive statistical evaluation as well as the use of statistical tests to prove (or not) the independence between different study variables (sociodemographic characteristics, health status, symptoms, perception of the relationship of symptoms with work, evaluation of jobs and orthopedic examination).

The results presented a high prevalence of symptoms (51.5 %) and signs of illness even higher (64.8 %). In terms of the relationship with risk factors, the results identified, mainly, the individual ones such as gender, age and performing tasks on a day-to-day basis. Although, these were differently associated with both the existence of symptoms and signs of disease. The job appeared only as a statistically significant relationship to the occurrence of symptoms, especially for packaging.

As regards the application of different valuation methodologies, there was a discrepancy in results. In overall, the Nordic Questionnaire was what presented the best results regarding the existence of disease.

In general, self-reporting of symptoms by workers was a better approach to the existence of disease compared with the ergonomic evaluation of workstations (RULA e OCRA). Simultaneously, the high prevalence of either symptoms and signs of disease justifies the need to undertake preventive measures, reducing the costs associated with the occurrence of these problems.

Keywords: Musculoskeletal Injuries, Occupational Disease, Symptoms, Statistical Analysis, Complaints, Incidence, Prevalence, Ergonomics.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Problemática, justificação e finalidade do estudo	3
1.2	Organização do trabalho	6
2	ESTADO DA ARTE	7
2.1	Caracterização das LME.....	7
2.1.1	Classificação e localização das LME	8
2.1.2	Sintomatologia genérica	10
2.2	Origem e desenvolvimento de LMERT.....	11
2.2.1	Fatores de risco.....	14
2.2.2	O desenvolvimento de LME e a relação com trabalho.....	17
2.2.3	A indústria alimentar e as LMERT	20
2.3	Gestão do risco e prevenção	24
2.3.1	Enquadramento legal e normativo.....	24
2.3.2	Pontos estratégicos de prevenção	25
2.3.3	A análise do trabalho	26
2.3.4	Vigilância da saúde.....	28
2.3.5	Medidas de prevenção	29
3	OBJETIVOS, MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
3.1	Descrição do projeto LACTOGAL	31
3.1.1	Caracterização do local e atividade em estudo	31
3.1.2	Recolha de dados	33
3.1.3	Caracterização da população e amostra.....	35
3.2	Objetivos da dissertação	36
3.3	Materiais e métodos.....	37
3.3.1	Preparação preliminar dos dados	37
3.3.2	Análise descritiva dos dados	39
3.3.3	O cálculo de rácios de prevalência	40
3.3.4	Testes estatísticos	40
4	RESULTADOS	43
4.1	Análise descritiva dos dados	43
4.1.1	Caracterização sociodemográfica	43
4.1.2	Estado de saúde	46

4.1.3	Sintomatologia LME	49
4.1.4	Relação dos sintomas com o trabalho	54
4.1.5	Avaliação do risco do posto de trabalho	57
4.1.6	Examinação ortopédica	59
4.2	Rácios de prevalência	60
4.2.1	Sintomatologia auto-referida	60
4.2.2	Rácios de prevalência de sinais de doença	62
4.3	Testes estatísticos: associação de variáveis	64
4.3.1	Presença de sintomas de LME nos últimos 12 meses	64
4.3.2	Presença de sinais da doença	67
4.3.3	Relação entre as metodologias aplicadas	68
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
5.1	Prevalência de sintomas LME e/ou sinais de doença	71
5.2	Influência de fatores de risco	75
5.3	Comparação entre metodologias	77
6	CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS	79
6.1	Conclusões	79
6.2	Perspetivas futuras	80
	BIBLIOGRAFIA	81
	Anexos	86
Anexo A.	Categorização das variáveis em estudo	86
Anexo B.	Categorias definidas para algumas variáveis	87
Anexo C.	Testes estatísticos sintomatologia LME e sinais de doença	88
Anexo D.	Resíduo ajustado sintomatologia LME	89
Anexo E.	Teste estatístico: sintomatologia por zona	90
Anexo F.	Resíduo ajustado – por zona	95
Anexo G.	Resíduo ajustado sinais de doença	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Percentagem de trabalhadores com problemas de saúde na EU-27.....	2
Figura 2 - Proporção das LME reconhecidas	2
Figura 3 - Doenças profissionais (LME) na função pública.....	4
Figura 4 – Localização de algumas LME.....	9
Figura 5 – Modelo conceptual de descrição dos mecanismos da patogénese das LMERT	12
Figura 6 – Modelo conceptual do desenvolvimento de LMERT	13
Figura 7 - Principais fatores de risco	14
Figura 8 – Esquema representativo do processo de produção de queijo	33
Figura 9 - Distribuição da amostra por género	36
Figura 10 - Distribuição da amostra por membro dominante.....	36
Figura 11 - Distribuição da idade da amostra.....	36
Figura 12 - Distribuição da amostra por tempo de serviço	36
Figura 13 – Definição e classificação das variáveis em estudo (SPSS)	39
Figura 14 – Estrutura de testes (sintomatologia LME/sinais de doença)	41
Figura 15 – Distribuição da amostra por secção de trabalho.....	43
Figura 16 – Distribuição da amostra por grupo estratificado idade e sexo	44
Figura 17 – Distribuição da amostra por membro dominante e sexo.....	44
Figura 18 – Distribuição do tempo de serviço na empresa.....	45
Figura 19 – Distribuição dos turnos	45
Figura 20 – Histórico profissional na empresa.....	45
Figura 21 – Histórico profissional fora da empresa	45
Figura 22 – Realização de atividades extra	46
Figura 23 – Realização de tarefas no dia-a-dia.....	46
Figura 24 – Hábitos tabágicos da amostra.....	46
Figura 25 – Pratica de atividade física regular	47
Figura 26 – Modalidades praticadas	47
Figura 27 – Doenças profissionais na amostra	47
Figura 28 – Diagnóstico médico últimos 12 meses.....	48
Figura 29 – Doenças diagnosticadas	48
Figura 30 – Percentagem de indivíduos com medicação regular por sexo	48
Figura 31 – Distribuição da amostra por grupo estratificado de IMC e sexo.....	48
Figura 32 – Resultados da avaliação postural	49
Figura 33 – Percentagem LME por sexo	49
Figura 34 – Sintomas por sexo	49
Figura 35 – Frequência dos sintomas	50
Figura 36 – Ocorrência de outros sintomas	50

Figura 37 – Início de sintomas	50
Figura 38 – Duração dos sintomas	51
Figura 39 – Distribuição dos sintomas na última semana	51
Figura 40 – Intensidade dos sintomas	52
Figura 41 – Recurso a cuidados de saúde	52
Figura 42 – Tipo de consulta.....	52
Figura 43 – ITA por sexo	53
Figura 44 – Distribuição da amostra por tempo perdido ou limitado	53
Figura 45 – Necessidade de tratamento.....	53
Figura 46 – Tipo de tratamento necessário por área anatômica	54
Figura 47 – Prevalência de LMERT por sexo.....	54
Figura 48 – Melhoria dos sintomas nas férias.....	54
Figura 49 – Melhoria dos sintomas no fim de semana.....	54
Figura 50 – Pioria dos sintomas com outras atividades	55
Figura 51 – Tarefas que pioram os sintomas.....	55
Figura 52 – Percepção da relação do sintoma com o trabalho	55
Figura 53 – Principais causas consideradas para ocorrência de LMERT	56
Figura 54 – Restrição ou recolocação no trabalho	56
Figura 55 – Impedimento de trabalho	56
Figura 56 – Impedimento de tarefas.....	57
Figura 57 – Impacto na capacidade de trabalho	57
Figura 58 – Avaliação RULA	57
Figura 59 – Resultados avaliação risco do posto trabalho	58
Figura 60 – Resultados da avaliação RULA média por posto de trabalho	58
Figura 61 – Resultados OCRA.....	58
Figura 62 – Resultados OCRA por sexo	58
Figura 63 – Resultados da avaliação OCRA (média por posto de trabalho).....	59
Figura 64 – Sinais de doença.....	59
Figura 65 – Doenças diagnosticadas	59
Figura 66 – N° de segmentos.....	60
Figura 67 - Distribuição dos sintomáticos.....	65

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Prevalência das doenças profissionais (LME) em Portugal	4
Tabela 2 – Diferentes nomenclaturas para LME	8
Tabela 3 – Principais LME classificadas segundo a estrutura e região afetadas.....	9
Tabela 4 – Estágios e grau de evolução dos sintomas de LME.....	11
Tabela 5 – Fatores de risco de ocorrência de LME	15
Tabela 6 – Descrição dos principais fatores de risco físicos	15
Tabela 7 - Força de relação entre os principais fatores de risco biomecânico e as LMERT	16
Tabela 8 – Fatores individuais.....	17
Tabela 9 – Incidência e prevalência de doença	19
Tabela 10 – Tabela resumo dos resultados do estudo 2010	20
Tabela 11 – Resultados avaliação do risco posto de trabalho produção queijo OCRA	23
Tabela 12 – Principais diretivas de aplicação europeia.....	25
Tabela 13 – Escala de risco RULA	34
Tabela 14 – Escala de risco OCRA	35
Tabela 15 – Número de avaliações por método	36
Tabela 16 – Resumo das características quantitativas da amostra	44
Tabela 17 – Prevalência de sintomas últimos 12 meses (por sexo e faixa etária).....	61
Tabela 18 – Rácios de prevalência de sintomas por posto de trabalho	61
Tabela 19 – Prevalência últimos 12 meses (por sexo e duração dos sintomas)	62
Tabela 20 – Prevalência de sintomas LME última semana (por sexo).....	62
Tabela 21 – Prevalência de sinais de doença (por sexo e faixa etária).....	64
Tabela 22 – Resultados dos testes estatísticos para a variável LME 12 meses	65
Tabela 23 – Variáveis estatisticamente significativas (por região afetada com sintomas) .	66
Tabela 24 – Resultados significativos (sinais doença vs. fatores de risco)	67
Tabela 25 – Relações estatisticamente significativas entre doenças e fatores de risco	68
Tabela 26 – Resumo dos resultados por metodologia	69
Tabela 27 – Resultados testes entre métodos e sinais de doença	69
Tabela 28 – Doenças e métodos	70
Tabela 29 – Relação entre sinais de doença e sintomas (amostras separadas homens e mulheres)	70
Tabela 30 – Resultados de outros estudos	71
Tabela 31 – Resultados outros estudos (regiões anatómicas) (mulheres)	72
Tabela 32 – Sintomas ultima semana (mulheres)	73

SIGLAS

AESST -	Agência Europeia Saúde e Segurança no Trabalho
CEE -	Comunidade Económica Europeia
CNPRP	Centro Nacional de Proteção contra os Riscos Profissionais
DGS -	Direção Geral da Saúde
EASHW -	<i>European Agency for Safety and Health at Work</i>
HSE -	<i>Health and Safety Executive</i>
ILO -	<i>Internacional Labour Office</i>
IMC -	Índice de Massa Corporal
IOM -	<i>Institute of Occupational Medicine</i>
LME -	Lesões Músculo-Esqueléticas
LMERT -	Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
MTSS -	Ministério do Trabalho e da Segurança Social
NIOSH -	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
NMQ -	<i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i>
NRC -	<i>Nacional Research Council</i>
OCD -	<i>Occupational Cervicobrachial Disorder</i>
OCRA -	<i>Occupational Repetitive Actions</i>
OIT -	Organização Internacional do Trabalho
OMS -	Organização Mundial da Saúde
OSHA -	<i>Occupational Health and Safety Administration</i>
QNM -	Questionário Nórdico Músculo-esquelético
RULA -	<i>Rapid Upper Limb Assessement</i>
SI -	<i>Strain Index</i>
SNS -	Serviço Nacional da Saúde
SPSS -	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SST -	Segurança e Saúde no Trabalho
STC -	Síndrome do Túnel Cárpico
UE -	União Europeia

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento de que o trabalho pode afetar negativamente a saúde não é recente. Há quase 300 anos que o médico italiano *Bernardini Ramazzini*, considerado pai da medicina no trabalho, reconheceu a relação entre o mesmo e algumas lesões do sistema músculo-esquelético. Na altura, este descreveu o primeiro relato a associar queixas dolorosas nos membros superiores a diferentes profissões. Estas lesões tornaram-se, assim, conhecidas pela profissão por elas mais afetada, como por exemplo “Punho de Costureira”, Ombro de Pedreiro” ou “Cotovelo de Carpinteiro”(Putz-Anderson, 1988).

Estes problemas não desapareceram no tempo, nem mesmo com a evolução tecnológica. Foram, contudo, e durante muitos anos, considerados como uma consequência inevitável da atividade praticada (Gerr, Letz, & Landrigan, 1991). Só no final da década de 50, no Japão, como resultado da elevada sobrecarga, dos ritmos acelerados e das longas jornadas de trabalho contínuo, se percebeu a gravidade da situação em relação aos distúrbios cérvico-braquiais de natureza ocupacional (OCD), como são apelidadas no país (Macedo, 2008). Os mesmos seriam causados pela realização de movimentos bruscos e irregulares, pela adoção de posturas não naturais, e execução de movimentos repetitivos (Sleator, Gore, & Vidler, 1998).

Hoje, como consequência da automação e do avanço tecnológico, com um dispêndio relativamente pequeno de energia e horas de trabalho humano, produz-se centenas de vezes mais do que se produzia há um século. Se, por um lado, a redução do horário de trabalho para 7 a 8 horas por dia e do esforço físico para a realização das tarefas conduz à diminuição do nível de atividade física realizada (Macedo, 2008), por outro também se verificou, e ainda se verifica em muitos casos, uma maior rigidez e pressão para instigar a produtividade, que impõe ritmos próprios, nos quais os tempos de descanso e recuperação durante a jornada de trabalho são reduzidos ao mínimo (Nunes, 2005). Para além disso, a maioria das profissões constam de atividades fracionadas, com movimentação repetitiva e monótona que promove a degeneração osteoarticular. Acrescenta-se ainda o facto dos princípios ergonómicos não terem sido (e em muitos casos continuarem a não ser) contemplados na conceção dos postos de trabalho, tornando-os desfavoráveis à realização das atividades necessárias.

De facto, segundo o estudo “*Industrial Relations and Working Conditions Developments in Europe 2011*” (Eurofound, 2012), 24% dos trabalhadores da UE 27, consideraram que a sua saúde e/ou segurança estão em risco devido ao seu trabalho, valor que, no caso específico de Portugal, aumenta até aproximadamente 30%. Também, e segundo o estudo *European Survey on Working Conditions (ESWC) (2005)*, 35,4% dos trabalhadores considera que o trabalho afecta a sua saúde, dos quais 24,7% apresentam queixas de dorsalgias e 22,8% de mialgias (Figura 1). Relativamente às condições em que o trabalho é executado, o mesmo estudo refere, ainda, que 45,5% dos trabalhadores considera que trabalha em posições dolorosas ou cansativas e 35% admite ter de realizar movimentação manual de cargas pesadas.

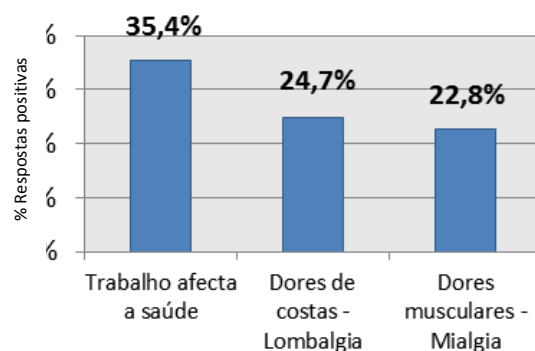


Figura 1 - Percentagem de trabalhadores com problemas de saúde na EU-27

[Fonte: (EASHW, 2010), original em *European Survey on Working Conditions (ESWC, 2005)*]

Como se percebe pelos dados acima, existe uma percentagem significativa de trabalhadores com queixas relativas a problemas do sistema músculo-esquelético. De facto, os dados existentes, disponibilizados por entidades internacionais, apontam para uma tendência de crescimento da incidência de Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) na Europa, tornando-as numa das mais importantes causas de absentismo por doença de longa duração (EASHW, 2010). Apesar de existirem diferenças consideráveis nos sistemas de reconhecimento das LME como doença profissional entre os vários estados membros, o estudo *European Occupational Diseases Statistics (2005)*, aponta-as como a categoria com maior percentagem de reconhecimento (aproximadamente 39%) (EASHW, 2010) (Figura 2). As perturbações músculo-esqueléticas constituem, desta forma, a maior causa atual de incapacidade, por doença, danos físicos e lesões nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento (Pourmahabadian, M., M., & K., 2008).

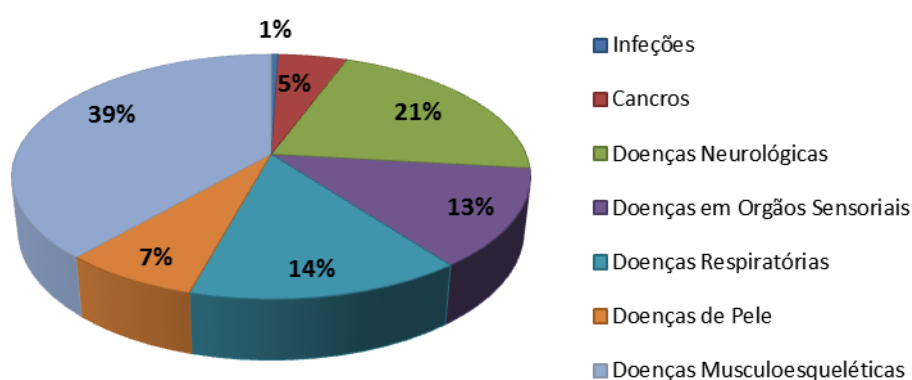


Figura 2 - Proporção das LME reconhecidas

[Fonte: (EASHW, 2010), original: *European Occupational Diseases Statistics (EODS, 2005)*]

Também em Portugal, e no conjunto das doenças profissionais com incapacidade, se verifica um predomínio das que são causadas por agentes físicos (77%), sendo que as patologias do foro músculo-esquelético são as que mais crescem (J. Sousa, Mota, Gomes, & Barros, 2008). Os perfis de trabalhadores portugueses mais afetados por estes problemas

incluem os jovens, o sexo feminino e executantes dos sectores da construção, exploração mineira e manufatura (EASHW, 2010).

Em traços genéricos, estas lesões, correspondem a perturbações do sistema músculo-esquelético que surgem em consequência do efeito cumulativo gerado pelo desequilíbrio entre as solicitações mecânicas e a capacidade de adaptação da zona do corpo atingida. Segundo Douillet and Aptel (2000), estudos realizados, especialmente em França, referem que a ocorrência de LME também está relacionada com a organização do trabalho, especialmente quando se verificam situações em que a liberdade de ação dos funcionários é muito reduzida. Além disso, desenvolvem-se, usualmente, ao longo de um período no qual o tempo para a recuperação da fadiga não foi suficiente (Nunes, 2005). Em muitos casos resultam da realização de tarefas simples e repetitivas, que podem ser executadas milhares de vezes por dia. Qualquer membro do corpo pode ser afetado, embora os membros superiores, o pescoço e a zona lombar constituam as áreas mais comumente afetadas. Quando as causas dessas lesões não são interrompidas, as mesmas tornam-se permanentes e a ocorrência de sinais como a perda de função, a limitação dos movimentos ou a perda de força muscular, manifestam a incapacidade progressiva do indivíduo em realizar as suas tarefas (Nunes, 2005).

Mas não é apenas a incidência destas patologias que as tornam objeto de estudo. Para além disso, representam custos diretos e indiretos, quer para as empresas, quer para a sociedade em geral. Os custos diretos estão associados às indemnizações que são pagas aos trabalhadores pela ocorrência de LME consequentes da atividade profissional e, segundo Hagberg et al. (1995), constituem 30 a 50% dos custos totais. Já os custos indiretos, segundo os mesmos autores, estão associados a quebras de produtividade/qualidade, à substituição dos trabalhadores lesionados e à formação dos novos trabalhadores. Na sua totalidade, e segundo um estudo realizado na Holanda, os custos com LME podem situar-se entre 0,5 e 2% do Produto Interno Bruto (Buckle & Devereux, 2002).

Além da sua incidência e dos custos associados, o envelhecimento genérico da população europeia, que se pensa também contribuir para a frequência da ocorrência deste tipo de lesões, torna a ocorrência de LME um fenómeno de extrema importância (Douillet & Aptel, 2000). No seu conjunto, todas as razões expostas alicerçam a importância do estudo deste tema, bem como a necessidade de existirem mecanismos de prevenção eficazes.

1.1 Problemática, justificação e finalidade do estudo

Embora a prevenção esteja a decorrer, teve um progresso lento e, por essa razão, ainda existem dificuldades no que toca ao reconhecimento do problema, quer a nível legal, quer ao nível social. O primeiro está associado à dificuldade de separar a atividade profissional do impacto das atividades normais do dia-a-dia e que têm, também, um potencial impacto no que toca à ocorrência deste tipo de lesões. No segundo caso enfrentam-se dificuldades sociais que incluem o medo por parte dos trabalhadores em reportar a sua condição devido a possíveis consequências e entidades empregadoras sem sensibilidade para estes problemas ou com relutância em resolvê-los. Além disso, também se verificou que em

alguns casos, as organizações que implementaram estratégias de prevenção não obtiveram os resultados esperados, sem uma diminuição significativa do número de ocorrências, resultando na sua desmotivação para a prossecução das estratégias definidas (Douillet & Aptel, 2000).

Segundo o *Guia de Orientação para a Prevenção de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho* (António Sousa Uva, Arnide, Serranheira, Miranda, & Lopes, 2008), continua-se a não valorizar suficientemente as ações que, numa primeira fase, possibilitem um correto “*diagnóstico da situação*”. Tal ocorre, não só pela ausência de informação suscetível de identificar as atividades económicas e/ou as condições de trabalho que constituam fatores de risco acrescidos; mas também pelo facto de não haver um completo conhecimento da verdadeira “*dimensão*” do problema. Outro fator que corrobora essa desvalorização é a falta de investimento na informação sobre as LME à população (e a forma de as prevenir), designadamente, a empregadores e trabalhadores.

Em Portugal, os processos relacionados com a reparação das doenças profissionais são assegurados pela Segurança Social, através do Centro Nacional de Proteção contra os Riscos Profissionais (CNPRP), sendo que são consideradas doenças profissionais as que constam da lista do Decreto-Regulamentar nº 76/2007 de 17 de Julho, e ainda “*qualquer lesão corporal, perturbação funcional ou doença não incluída na referida lista, desde que se prove ser consequência, necessária e direta da atividade exercida e não resulte do normal funcionamento do organismo*”.

Contudo, e apesar de existir obrigatoriedade da notificação destes problemas, são escassas as referências quantificadas, não se conhecendo dados estatísticos rigorosos (Tabela 1; Figura 3). Estima-se que, só em Portugal, podem ficar por diagnosticar mais de 60% das LME (Coelho, 2000). Convém referir que, normalmente, o reconhecimento exige provas claras de que o trabalho é a causa da doença ou que contribuiu de forma significativa para o seu desenvolvimento.

É precisamente esta a principal dificuldade associada ao estudo deste tema.

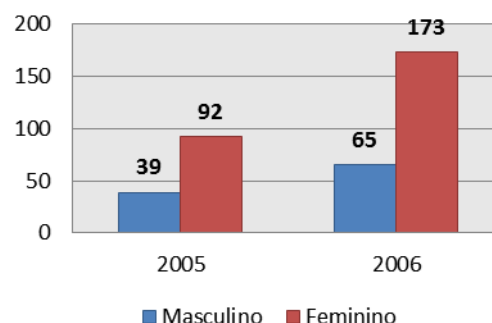


Figura 3 - Doenças profissionais (LME) na função pública

[Fonte: (Aguar, 2011), dados fornecidos pelo Instituto de Segurança Social, Calado 2008]

Tabela 1 - Prevalência das doenças profissionais (LME) em Portugal

Doença profissional com incapacidade por tipo de manifestação clínica	2003	2004	2005	2006
Paralisias	213	453	250	437
Tendinites	321	751	201	164
	8%	37%	13%	9%
Doença Profissional sem incapacidade por tipo de manifestação clínica	2003	2004	2005	2006
Paralisias	69	148	348	241
Tendinites, tendosinutives e crónicas, pericardite de escapulo-humeral, condilite, apicondilite estilóide	296	662	1274	1103
	47%	56%	60%	62%

[Fonte: (Aguar, 2011), dados fornecidos pelo Instituto de Segurança Social, Calado 2008]

Na realidade existem dois aspetos que potenciam a confusão dos conceitos no que toca o reconhecimento legal e científico das LME e da sua relação com o trabalho. O primeiro está associado à confusão usual entre a ocorrência de sintomas (situação não demonstrável) e a existência efetiva da lesão (doença demonstrável). O segundo relaciona-se com a prova inequívoca de que a existência de uma afeção na saúde do indivíduo (sintoma e/ou doença) é resultado de uma situação laboral e não de uma outra que potencie o mesmo desfecho.

No que toca ao primeiro caso, deve ter-se em consideração que LME não é uma doença, mas um conjunto heterogéneo de afeções do Sistema Músculo-esquelético, que podem, ou não, estar relacionados com fatores de risco laborais (Helfenstein & Feldman, 2001). Assim, a própria designação, Lesão Músculo-esquelética, é um “chapéu” que agrupa, normalmente, os apenas sintomáticos e os efetivamente lesionados, não havendo uma distinção que permita separar, criteriosamente, ambos os casos, isto é, critérios de diagnóstico. Assim, torna-se imperativa a definição consensual destes critérios, uniformizando práticas entre os profissionais da área (Costa et al., 2012; Harrington, Carter, Birrel, & Gompertz, 1998; Sluiter, Rest, & Frings-Dresen, 2001). Este diagnóstico, de carácter individual, deve basear-se não só na existência de sintoma, mas também em análises clínicas, como a avaliação ortopédica e/ou a realização de exames, que permitam evidenciar a existência física da doença. Este processo pode tornar-se extremamente dispendioso, e, por isso mesmo, muitas vezes, impraticável para a definição de metodologias de prevenção. É usual, portanto, utilizarem-se outros meios, mais expeditos, que permitam aproximar a existência efetiva de doença através de metodologias de avaliação do risco. A avaliação do risco de desenvolvimento de LME na atividade laboral é um processo complexo. Existem múltiplas metodologias de identificação de fatores e avaliação de risco, desde simples listas de verificação, passando pelos métodos observacionais com avaliação integrada até à utilização de métodos instrumentais (Aguiar, 2011). Cumulativamente, verifica-se uma grande divergência nos resultados das metodologias descritas, bem como na sua aplicação e utilização.

Com isto chega-se ao segundo problema colocado: provar a relação com o trabalho. Vários autores já se debruçaram sobre esta temática e, contudo, ainda é difícil atribuir, claramente, uma doença do foro músculo-esquelético apenas à atividade laboral (Serranheira, Lopes, & Uva, 2005). É usual na literatura sobre o tema encontrarem-se alusões de que as LME são mais comuns em situações de trabalho com exposição a determinados fatores de risco, especialmente, a nível postural, de aplicação de força, de repetibilidade e de exposição às vibrações e ao frio (Buckle & Devereux, 2002). Porém, outras atividades, como por exemplo as de natureza lúdica, designadamente, as relacionadas com a prática desportiva, também podem estar na origem de algumas dessas lesões e, conseqüentemente, constituir fatores de confundimento. Além disso, é reconhecida a ausência de consenso relativamente aos valores a partir dos quais a exposição aos principais fatores de risco de LME relacionados com a atividade laboral, quer individualmente, quer em combinação, constituem elementos que, etiologicamente, são determinantes para a ocorrência dessas afeções (Serranheira, 2007).

Em suma, e apesar de estar formalmente reconhecida a relação entre a lesão músculo-esquelética e o trabalho, o seu reconhecimento científico nem sempre é claro.

Considerando a complexidade das relações entre os fatores causais, não é fácil o estabelecimento, de forma inequívoca, de uma relação direta, cientificamente provada, entre uma lesão e a atividade laboral que, potencialmente, a provoca (Costa et al., 2012). É, portanto, fulcral o desenvolvimento de esforços no sentido de estabelecer um consenso mais generalizado.

É neste sentido que se integra o presente estudo, pretendendo verificar a existência, ou não, de uma relação evidente entre as LME e uma atividade laboral específica. Para tal, considera a aplicação de diferentes tipos de avaliações do posto de trabalho, bem como de questionários de sintomatologia e exames médicos apropriados. A utilização de várias metodologias para estimar o risco, a autorreferência de sintomas por parte dos trabalhadores e a verificação clínica da existência efetiva de doença, permite também comparar os diferentes resultados obtidos e, assim, determinar qual o método que permite uma melhor aproximação à ocorrência da mesma.

1.2 Organização do trabalho

O presente estudo, está organizado em cinco capítulos principais, designadamente:

- Revisão bibliográfica, o Estado da Arte, onde se descreve o enquadramento teórico sobre as LME, contribuindo para a perceção da fundamentação teórica;
- Objetivos, materiais e métodos, onde são descritos de forma específica os objetivos que se pretende alcançar e quais os materiais e métodos associados ao desenvolvimento do presente estudo;
- Resultados, que se dedica à apresentação dos resultados obtidos através da análise estatística da base de dados disponibilizada;
- Discussão dos resultados, onde são analisados os resultados obtidos face à realidade da organização em análise e aos trabalhos realizados por outros autores;
- Conclusões e perspetivas futuras, que se centra nos principais factos verificados e nas recomendações e sugestões para futuras análises nesta área de estudo.

2 ESTADO DA ARTE

As Lesões Músculo-Esqueléticas, LME, constituem a afetação ocupacional mais frequente entre a população trabalhadora da União Europeia, nos vários contextos profissionais. Estas doenças são um problema em ascensão, sendo uma das principais causas de absentismo entre a população trabalhadora. Como já houve oportunidade de referir na introdução, tal reflete-se, ainda, nos elevados custos que representam, quer para as empresas, quer para a sociedade em geral, o que torna esta temática alvo de um grande número de estudos (Douillet & Aptel, 2000; António Sousa Uva et al., 2008).

2.1 Caracterização das LME

As LME são perturbações que se manifestam por alterações ao nível dos músculos, nervos, tendões e ligamentos, articulações e cartilagens, abrangendo situações inflamatórias e degenerativas que afetam o sistema músculo-esquelético (Punnett & Wegman, 2004).

Quando os fatores de risco de origem profissional contribuem, de alguma forma, para o desenvolvimento ou agravamento destas situações pode considerar-se que se está perante uma Lesão Músculo-Esquelética Relacionada com o Trabalho (LMERT) (António Sousa Uva & Graça, 2004).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as LMERT, constituem afeções de natureza multifatorial, nas quais, o ambiente de trabalho e a atividade profissional contribuem significativamente, mas apenas como um entre uma série de fatores, para o desenvolvimento de sintoma e/ou doença.

Segundo a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2007), as LME de origem profissional correspondem a lesões de estruturas orgânicas como os músculos, as articulações, os tendões, os ligamentos, os nervos e os ossos, bem como doenças localizadas do aparelho circulatório, causadas ou agravadas, principalmente, pela atividade profissional e pelos efeitos das condições imediatas em que essa atividade tem lugar. A maioria das LME de origem profissional são lesões cumulativas, resultantes da exposição repetida a esforços, mais ou menos intensos, ao longo de um período de tempo prolongado. No entanto, podem também ter a forma de traumatismos agudos, tais como fraturas causadas por acidentes (EASHW, 2007).

Em Portugal, a Direção Geral da Saúde refere ainda que são lesões que resultam da ação de fatores de risco profissionais como a repetibilidade, a sobrecarga, e/ou a postura adotada no trabalho (António Sousa Uva et al., 2008). São síndromes de dor crónica que ocorrem no exercício de uma dada atividade profissional e, por isso, designam-se como *“relacionadas com o trabalho”*.

Contudo, o termo de Lesões Músculo-Esqueléticas *“Relacionadas com o Trabalho”* não é consensual, existindo diversas nomenclaturas diferentes para designar a mesma afeção (Tabela 2).

Tabela 2 – Diferentes nomenclaturas para LME

País	Nomenclatura
EUA	<i>Comulative Trauma Disorders</i>
Reino Unido	<i>Repetitive Strain Injuries</i>
Suécia	<i>Occupational Cervicobrachial Disorder</i>
Brasil	Lesões por Esforços Repetitivos Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o Trabalho DORT
Austrália	<i>Occupational Overuse Syndrome</i>
França	<i>Lésion Attribuable aux Trauvaux Répétitifs</i>
Canadá	<i>Repetitive Strain Injuries</i> <i>Troubles Musculosquelettiques</i>
Portugal	Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

/ Adaptado de Serranheira (2007)

A designação utilizada ao longo deste estudo é a de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT), por se entender que este termo transmite adequadamente a ideia da incidência da lesão (sistema músculo-esquelético) e da origem (atividade profissional) destas patologias. Esta designação encontra-se na mesma linha de outros autores (Armstrong et al., 1993; Hagberg et al., 1995), que utilizaram a mesma terminologia para refletir a natureza multifuncional destas lesões. Além disso, pretende enfatizar que é uma perturbação desenvolvida, ou agravada, no local de trabalho, caracteristicamente, contraída devido à exposição continuada a fatores de risco, em particular, posturas extremas, repetibilidade de movimentos, aplicações de força e exposição a vibrações e temperaturas baixas (Buckle & Devereux, 2002).

2.1.1 Classificação e localização das LME

A designação Lesões Músculo-Esqueléticas engloba um enorme grupo de perturbações, afetando várias estruturas anatómicas e/ou regiões. De acordo com Putz-Anderson (1988) & Hagberg et al. (1995), em termos genéricos, as Lesões Músculo-Esqueléticas podem ser agrupadas de acordo com a estrutura anatómica afetada em:

- **Lesões tendinosas**, que incluem as inflamações dos tendões e/ou das suas bainhas sinoviais (Tendinites, Tenossivites);
- **Lesões nas bursas**, designadas, vulgarmente, por bursites e que envolvem a inflamação de bolsas associadas às articulações;
- **Lesões musculares**, que correspondem a perturbações nos músculos;
- **Lesões nervosas**, que envolvem a compressão de um nervo, também conhecidas por síndromes canaliculares;
- **Lesões vasculares**, que afetam os vasos sanguíneos.

Alguns autores consideram ainda as síndromes neuro-vasculares, em que ocorrem lesões nervosas e vasculares em simultâneo (António Sousa Uva et al., 2008).

As Lesões Músculo-Esqueléticas podem afetar diferentes partes do corpo, como por exemplo, o ombro e o pescoço, o cotovelo, a mão e o punho, o joelho e a coluna vertebral. Contudo, as regiões anatómicas mais atingidas são a região cervical, os ombros, os

membros superiores (abrangendo o braço, cotovelo, antebraço, punho, mão e dedos) e a coluna vertebral, particularmente, a nível da região lombar (Bernard, 1997; António Sousa Uva et al., 2008) (Figura 4; Tabela 3).

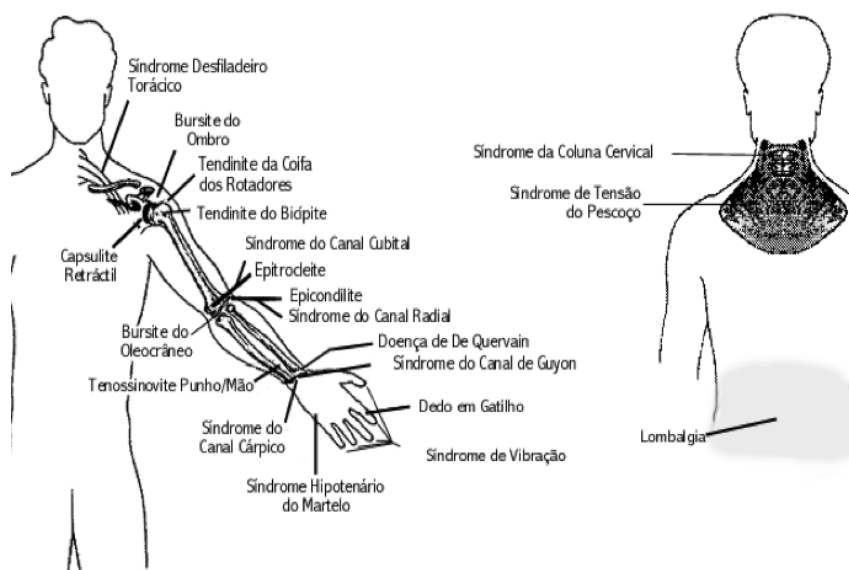


Figura 4 – Localização de algumas LME

[Fonte: (Nunes, 2005), original (Hagberg et al., 1995)]

Tabela 3 – Principais LME classificadas segundo a estrutura e região afetadas

Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho					
Região Estrutura	Pescoço	Ombros	Cotovelos	Punhos/Mãos	Zona Lombar
Tendões e suas bainhas		Tendinites do Ombro (Tendinite da Coifa dos Rotadores e Tendinite do Bicipite)	Epicondilite Epitrocleíte	Doença de Quervain Tenossinovite Punho/Mão Quisto Sinovial Dedo de Gatilho	
Burso / Cápsula		Bursite do Ombro Capsulite Retrátil			
Músculos	Síndrome de Tensão do Pescoço				
Nervos		Síndrome do Desfiladeiro Torácico	Síndrome do Canal Radial Síndrome do Canal Cubital	Síndrome do canal cárpico Síndrome de vibração	Lombalgias
Vasos sanguíneos				Síndrome de vibração	

[Adaptado de Nunes (2005)]

A estimativa da morbilidade por LME é efetuada, sobretudo, através de questionários de autorreferência de sintomas (Serranheira et al., 2005), o que difere, substancialmente, da existência efetiva de doença.

Segundo o estudo realizado em 2010, pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, que analisou, entre outros parâmetros, a incidência por género, verifica-se que o

sexo feminino é mais afetado por dores no pescoço/ ombros, braços/ mãos e os pés/pernas, enquanto o sexo masculino é mais afetado ao nível dos joelhos e quadril.

2.1.2 Sintomatologia genérica

As LME apresentam manifestações clínicas muito variadas que, em muitos casos, não são valorizadas. Englobam, frequentemente, um grande conjunto de sinais e sintomas, desde a simples fadiga localizada, até à dor intensa, passando por situações de incómodo, parestesias, edema e dor ligeira (Serranheira & Rosário, 2006).

De acordo com Putz-Anderson (1988) os sintomas referidos com mais frequência incluem: a dor e fadiga localizadas; desconforto; parestesia (formigueiro); sensação de peso; sensação ou perda objetiva de força muscular; edema e alodinia. Convém realçar que os sintomas podem variar de acordo com o quadro clínico existente, a sua intensidade e também localização. Ainda, e segundo António Sousa Uva et al. (2008), genericamente, as LME caracterizam-se por sintomas como:

- Dor, a maior parte das vezes localizada, mas que pode irradiar para outras áreas corporais;
- Sensação de dormência, ou de formigueiros na área afetada, ou em área próxima;
- Sensação de peso;
- Fadiga ou desconforto localizado;
- Sensação de perda, ou mesmo perda de força.

Algumas Lesões Músculo-Esqueléticas, tais como a síndrome do túnel cárpico (STC), que afeta o pulso, são lesões específicas, caracterizando-se por sintomas bem definidos. Outras, porém, manifestam-se apenas por dor ou desconforto, sem que existam sinais de uma lesão clara e específica, dificultando o seu diagnóstico (EASHW, 2007).

Com a exposição continuada aos fatores de risco, os sintomas, inicialmente intermitentes, tornam-se, gradualmente, persistentes, prologando-se, muitas vezes, pela noite, mantendo-se em períodos de repouso (como os fins de semana) e interferindo, não só com a capacidade de trabalho, mas também com as atividades do dia-a-dia (Putz-Anderson, 1988). Quando as situações clínicas evoluem para a doença crónica, pode surgir também edema (inchaço) da zona afetada e, mesmo, uma hipersensibilidade a todos os estímulos, como por exemplo, o toque, o esforço, mesmo que ligeiro, ou as diferenças de temperatura.

São várias as propostas de classificação dos estágios de dor que permitem diferenciar as fases da evolução da doença, usualmente, divididas em quatro os estágios progressivos (Tabela 4). Estes sintomas surgem, normalmente, de forma gradual, agravando-se no final do dia de trabalho ou durante os picos de produção e aliviam com as pausas ou o repouso e nas férias.

Tabela 4 – Estágios e grau de evolução dos sintomas de LME

Estágios e/ ou Grau	Descrição
I	<ul style="list-style-type: none"> · Sensação de peso e desconforto na região afetada; · Dor localizada, como “pontadas” que aparecem eventualmente, não interferindo com a produtividade; · Tende a melhorar após repouso; · Não apresenta sinais clínicos. Pode haver manifestações de dor ao exame clínico, quando comprimida a massa muscular envolvida.
II	<ul style="list-style-type: none"> · A dor é mais persistente e mais intensa. Aparece durante a atividade laboral de modo intermitente, sendo ainda tolerável; · Permite a execução da atividade profissional, mas reduz a produtividade; · Pode ser acompanhada de sensação de formiguelo e calor, com leves distúrbios de sensibilidade; · Mesmo ocorrendo repouso a recuperação é mais lenta; · Pode aparecer em situações ocasionais, fora do trabalho, durante atividades domésticas ou desportivas.
III	<ul style="list-style-type: none"> · A dor torna-se persistente e forte, tem irradiação; · Nem sempre desaparece com o repouso, mas este pode atenuá-la; · Há frequentes paroxismos noturnos, constantes perdas de força muscular e parestesias. Promove a queda acentuada da produtividade, ou mesmo impossibilidade de executar a função, afetando até atividades domésticas; · Os sinais clínicos “visíveis” são: edema recorrente, hipertonia muscular, alterações da sensibilidade e manifestações vagas (palidez, sudorese da mão e hiperemia). A mobilização ou palpação do grupo muscular acometido provoca dor; · Complicações no retorno à atividade produtiva.
IV	<ul style="list-style-type: none"> · A dor é forte e contínua, por vezes insuportável, e estende-se por todo o grupo muscular afetado; · Paroxismos de dor ocorrem mesmo com o local imobilizado, acentuando, consideravelmente, durante os movimentos; · Ocorre perda de controlo e força, a capacidade de trabalho é anulada e as tarefas de vida diária estão muito prejudicadas; · Neste estágio aparecem alterações psicológicas como quadros de depressão, ansiedade e angústia.

/Adaptado de Macedo (2008)

Esta sintomatologia é, provavelmente, o modo do corpo proteger os seus tecidos, uma vez que a dor local e o inchaço tendem a restringir o movimento do corpo e a forçar o trabalhador a descansar para recuperar (Nunes, 2005).

Considerando estas características, as LME podem ser controladas se forem diagnosticadas e receberem tratamento adequado nos estágios iniciais. Tal como qualquer outra afeção da saúde, quanto mais tardio for o diagnóstico, mais difícil é o seu tratamento e maior é a probabilidade de levar ao afastamento precoce do trabalhador por invalidez.

2.2 Origem e desenvolvimento de LMERT

A complexidade das inter-relações entre o indivíduo e o trabalho poderá, em parte, explicar a grande variabilidade no desenvolvimento de LMERT. Na realidade, indivíduos que desempenham a mesma atividade e sujeitos a cargas de trabalho semelhantes, podem apresentar diferenças significativas no seu estado de saúde. Por exemplo, enquanto uns suportam as solicitações biomecânicas da atividade de trabalho, adaptando-se e não desenvolvendo Lesões Músculo-Esqueléticas, outros não o conseguem fazer,

desenvolvendo a afeção. Nesses, também se verifica que o período de tempo necessário para a manifestação de sintomatologia, bem como a gravidade da mesma, apresenta grande variabilidade associada ao indivíduo (Malchaire, Cock, & Vergracht, 2001).

Assim, depreende-se que as LMERT têm uma etiologia multifatorial, isto é, para o seu desenvolvimento contribuem diversos fatores de risco, relacionados, ou não, com o trabalho. A compreensão e identificação destes mecanismos de desenvolvimento são fundamentais para a identificação e avaliação de fatores de risco assim como para a interpretação de resultados dos testes de diagnóstico.

Numa perspetiva de prevenção, a antecipação dos riscos profissionais na organização exige, entre outros, um conhecimento profundo do ser humano, das suas características e capacidades, dos mecanismos fisiopatológicos que advêm da exposição aos fatores de risco e consequentes relações dose-efeito e dose-resposta (Serranheira, 2007).

Assim, com o objetivo de enquadrar, conceptualmente, os fatores de risco envolvidos na patogénese das LMERT, têm surgido diferentes propostas de modelos gerais, bem como propostas para síndromes específicas. Os dois modelos mais conhecidos e explorados são o de *Armstrong* (Armstrong et al., 1993) e o do *National Research Council* (NRC, 1999).

No primeiro dos modelos referidos são considerados quatro conjuntos de conceitos que interagem entre si: a exposição; a dose; a capacidade e a resposta.

Segundo este modelo, a atividade do trabalhador (exposição) produz uma resposta no indivíduo ao nível das forças internas que atuam nos tecidos do corpo, ao longo de um determinado tempo (dose). Esta, por sua vez, causa efeitos fisiológicos e biomecânicos no trabalhador (resposta), como por exemplo, o aumento da circulação e a fadiga muscular local (Armstrong et al., 1993) (Figura 5).

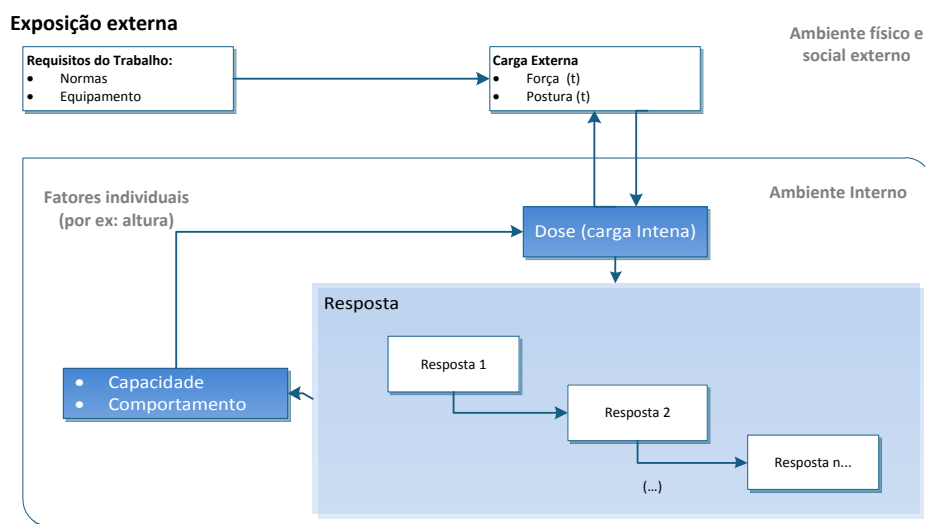


Figura 5 – Modelo conceitual de descrição dos mecanismos da patogénese das LMERT

[Adaptado de (Nunes, 2005), original (Armstrong et al., 1993)]

A resposta inicial do corpo pode condicionar a capacidade para novas respostas, aumentando-a ou diminuindo-a. Se o tempo para regenerar a capacidade dos tecidos for insuficiente, é provável que uma nova série de respostas acelere a degeneração da capacidade disponível dos tecidos. Tal pode continuar até que se verifique uma deformação, dando origem, por exemplo, a dor, inchaço ou limitação dos movimentos (Nunes, 2005). Neste modelo é ainda contemplada a possibilidade de existirem reações de adaptação em cadeia, onde um episódio de exposição-resposta constitui o ponto de partida para um novo ciclo (Armstrong et al., 1993).

No modelo do *National Research Council*, dos Estados Unidos, destaca-se a importância potencial dos fatores não relacionados com o trabalho e dos fatores individuais, incluindo, por exemplo, equipamento e ambiente, fatores organizacionais, fatores sociais e atividades extra profissionais (Aguar, 2011).

Este último modelo, alvo de uma reformulação em 2001, originou um novo que fornece uma perspectiva das possíveis interações para a organização e estruturação de qualquer estudo nesta área, incluindo, portanto, o posto de trabalho, o indivíduo e a sua dualidade (Serranheira, 2007). No posto de trabalho, integram-se a carga externa, e o ambiente em que a mesma se desenvolve, designadamente ao nível dos fatores organizacionais e sociais. Contudo, o modelo centra-se no trabalhador, o qual está submetido a carga biomecânica, condicionada pelos atributos em que a mesma é gerada, bem como, as características, capacidades e limitações individuais do trabalhador (NRC & IOM, 2001) (Figura 6).

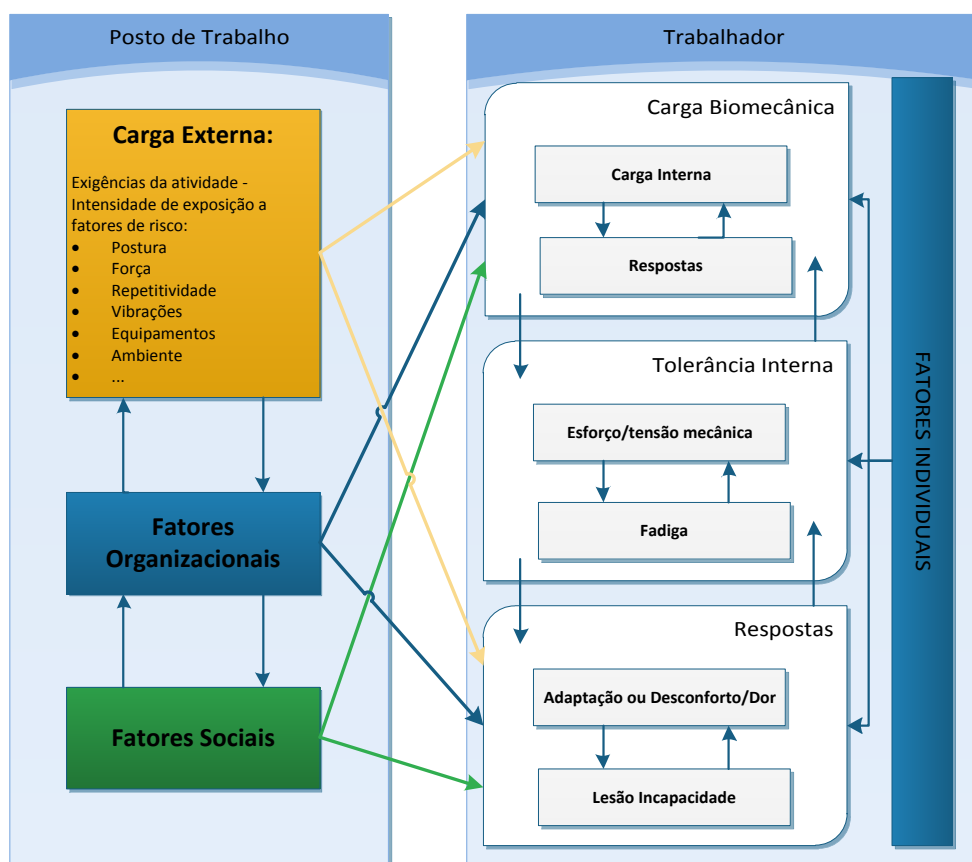


Figura 6 – Modelo conceitual do desenvolvimento de LMERT

(Adaptado de Serranheira (2007), original (NRC & IOM, 2001))

As reações sintomáticas podem, em certas circunstâncias, provocar uma adaptação. Contudo, quando o resultado destas interações é uma carga interna que excede a tolerância ou a capacidade de regeneração dos tecidos, é possível originarem-se Lesões Músculo-Esqueléticas, as quais podem evoluir para situações tão graves que conduzam a incapacidade.

2.2.1 Fatores de risco

Como se pôde verificar, os modelos de desenvolvimento de LMERT, consideram a existência de fatores de risco de diversas naturezas. A expressão “*fator de risco*” designa, de um modo geral, qualquer atributo, experiência ou exposição que aumente a probabilidade de desenvolvimento de uma doença ou lesão. A presença destes fatores não significa que o trabalhador vai sofrer algum problema de saúde como resultado da exposição, no entanto, o tempo de exposição deve ser limitado ou mesmo evitado, de forma a obter-se um ambiente de trabalho saudável e seguro (Pombeiro, 2011).

Já foram realizados vários estudos no sentido de determinar os fatores de risco que potenciam a ocorrência de LME em contexto de trabalho. Estes incluem, normalmente, fatores de ordem física e psicossocial, analisando-se a relação entre os mesmos e a ocorrência de sintomas e/ou doença (Leino, 1989). Segundo Punnett and Wegman (2004), os fatores de risco abrangem a verificação de ritmos elevados de trabalho; repetibilidade das tarefas; tempo de recuperação insuficiente; movimentação de cargas; exortações de força significativas; posturas não naturais; exposição segmentada, ou total, do corpo a vibrações; exposição parcial ou total a frio e qualquer combinação destes com fatores psicossociais, como elevadas exigências de trabalho e reduzido grau de controlo sobre as atividades individuais.

O estudo realizado pelo *European Survey on Working Conditions* (ESWC, 2005), citado pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EASHW, 2010) aponta como fatores de risco mais expressivos a manutenção de posturas em pé ou em posições desconfortáveis, o trabalho repetitivo ou com equipamentos dotados de visor, e movimentação manual de cargas (Figura 7).

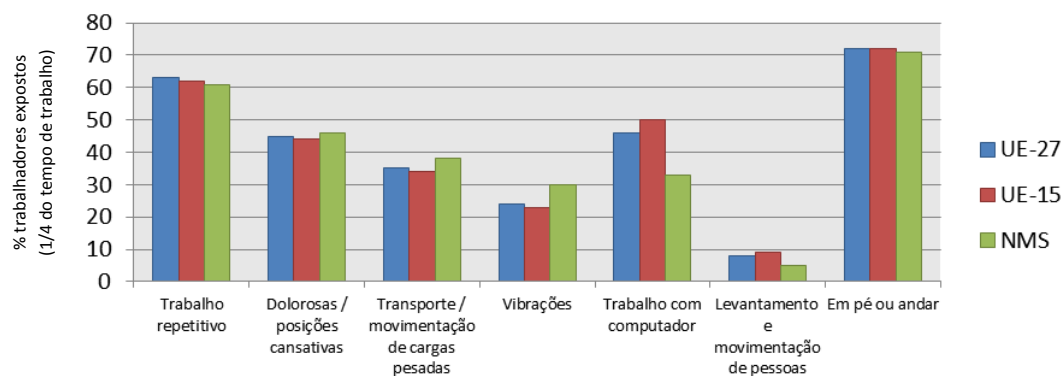


Figura 7 - Principais fatores de risco

[Fonte: (EASHW, 2010), original : *European Survey on Working Conditions* (ESWC, 2005)]

Usualmente, estes fatores são agrupados em três grupos (Tabela 5):

- Fatores de risco relacionados com a atividade de trabalho, ou físicos;
- Fatores de risco individuais;
- Fatores de risco organizacionais/psicossociais.

Fatores relacionados com a atividade de trabalho ou físicos

Os fatores de risco físico são o subconjunto dos fatores de risco relacionados com o trabalho que compreendem os fatores biomecânicos e ambientais (Nunes, 2005), nomeadamente, a postura ou posições extremas, a aplicação de força, a repetição, a vibração, etc. (Tabela 6).

Tabela 5 – Fatores de risco de ocorrência de LME

Classificação	Fatores de Risco
Relacionados com a atividade de trabalho ou Físicos	Aplicação de força, por exemplo, levantar, transportar, puxar, empurrar, utilização de ferramentas Movimentos repetitivos Posturas forçadas ou estáticas, por exemplo, mãos acima do nível dos ombros ou posição sentada ou de pé durante muito tempo Compressão localizada exercida por ferramentas ou superfícies Vibrações Frio ou calor excessivos Iluminação deficiente suscetível, por exemplo, de causar um acidente Elevados níveis de ruído, suscetíveis de causar tensão física
Fatores Organizacionais e Psicossociais	Trabalho exigente, falta de controlo sobre as tarefas executadas, baixos níveis de autonomia Baixos níveis de satisfação com o trabalho Trabalho monótono, repetitivo, executado a um ritmo rápido Falta de apoio por parte dos colegas, dos supervisores e das chefias
Fatores Individuais	Antecedentes clínicos Capacidade Física Idade Obesidade Tabagismo

/ Fonte: Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EASHW, 2007)

Tabela 6 – Descrição dos principais fatores de risco físicos

Aspeto	
Postura	A adoção de posturas extremas e certos movimentos articulares, mantidas por longos períodos de tempo, a má conceção de postos de trabalho e a realização de tarefas que exigem do trabalhador a adoção dessas mesmas posturas, provocam tensão e compressão dos tendões e concorrem para um risco potencial que pode conduzir ao aparecimento de lesão (Pombeiro, 2011).
Força	A exigência de tarefas com movimentação manual de cargas continua a ser a maior causa de problemas devido aos esforços a suportar por várias partes do corpo, com especial ênfase na região lombar e da coluna vertebral.
Repetibilidade	Avaliar se o trabalho é repetitivo exige saber se existem ciclos de trabalho ou tarefas onde se utilizem, por exemplo, movimentos idênticos, posturas ou aplicações de força com as mesmas regiões anatómicas. A invariabilidade gestual também pode ser um fator de risco de LMERT (António Sousa Uva et al., 2008).
Exposição a elementos mecânicos	A utilização de máquinas, ferramentas ou equipamentos que produzam vibrações transmitidas às mãos e braços aumenta o risco de desenvolvimento de doenças crónicas. Os sintomas estão relacionados com o adormecimento, formigamento e problemas funcionais.

A análise do trabalho permite colocar em evidência não só a presença do(s) fator(es) de risco mas também avaliar a dose de exposição. Para tal são importantes dados como a intensidade ou amplitude, a repetição ou a duração da exposição (Buckle & Devereux, 1999).

Em resultado de uma análise efetuada pela *National Institute for Occupational Safety and Health* (Bernard, 1997), foi proposto um quadro referindo as relações, mais ou menos fortes, entre os principais fatores de riscos físicos e a ocorrência de LMERT em várias zonas anatómicas (Tabela 7).

Tabela 7 - Força de relação entre os principais fatores de risco biomecânico e as LMERT

Tabela 7 – Força de relação entre os principais fatores de risco biomecânicos e as EMLRT																						
Zona		Cervical Cervico-braquial				Ombros			Cotovelos			Punho/mão (Síndrome Canal Cárpico).				Punho /mão (Tendinite)						
Fator de Risco		Repetitividade	Esforço	Amplitude articular	Vibração	Repetitividade	Esforço	Amplitude articular	Combinação *	Repetitividade	Esforço	Amplitude articular	Combinação *	Repetitividade	Esforço	Amplitude articular	Vibração	Combinação *	Repetitividade	Esforço	Amplitude articular	Combinação
Força da relação		+++	++	+/-																		
			●				●				●				●							
			●					●														
		●																				
					●																	
					●																	
			●				●				●				●							
																	</					

* Combinação de pelo menos 2 fatores de risco

/ Adaptado de United States Departement Services (Bernard, 1997)

De acordo com esta análise, existem evidências significativas da influência destes fatores de risco na ocorrência de LME. Contudo, ainda existe alguma discussão no que diz respeito à importância dos mesmos, sobretudo quando considerando a influência de atividades não ocupacionais, onde os mesmos também se encontram presentes.

Fatores organizacionais e psicossociais

Estudos demonstram a importância de se analisarem alguns fatores psicossociais, envolvendo o ambiente de trabalho, bem como a perceção dos trabalhadores no que toca a esses aspetos, nomeadamente: a monotonia das tarefas a realizar; qualidade das relações dos grupos de trabalho e hierarquias; possibilidade de perceber o contributo individual para o produto final; liberdade de ação independente e sentido de responsabilidade; conciliação da necessidade de rapidez e qualidade do produto (Hagberg et al., 1995; Serranheira, 2007). No limite, situações de trabalho que sejam percecionadas como negativas do ponto de vista psicossocial, seriam capazes de desencadear problemas físicos e mentais. Contudo, estes fatores não podem, por si só, ser considerados como suficientes para a origem de

LMERT (Nunes, 2005, citando Gezondheidsraad, 2000). Podem, no entanto, em combinação com os fatores de risco físicos, aumentar o risco de ocorrência das mesmas.

Fatores individuais

Estes fatores constituem um subgrupo não relacionado com o trabalho e incluem características pessoais, como sexo, idade, características antropométricas; condição física; antecedentes clínicos e profissionais e outras atividades extraprofissionais (por exemplo atividades domésticas, desportivas e de lazer) (Nunes, 2005) (Tabela 8).

Tabela 8 – Fatores individuais

Aspeto	
Idade	Com o envelhecimento da população trabalhadora verifica-se que a taxa de Lesões Músculo-Esqueléticas aumenta devido à redução da resistência do corpo a desgastes crónicos causados por diminuição da força máxima voluntária e a alterações da mobilidade articular.
Sexo	<i>O sexo costuma igualmente ser considerado como um fator de risco, contudo não existem diferenças de risco entre sexos quando são sujeitos a idênticas exposições aos diversos fatores de risco, ainda que, em média, as mulheres tenham menos força muscular.</i>
Altura, peso e outras características antropométricas	<i>A (in)compatibilidade entre as características das pessoas e as exigências do trabalho pode constituir um fator de risco, principalmente para quem tem medidas afastadas dos valores médios. Frequentemente, os indivíduos altos ou baixos são confrontados com postos de trabalho sem ajustabilidade e dimensionados para a média dos trabalhadores (frequentemente do sexo masculino), o que pode originar ou agravar a existência de doença ou lesão, em particular no sexo feminino.</i>
Condição de saúde	<i>Algumas doenças como a diabetes, doenças do foro reumatológico, certas doenças renais ou antecedentes de traumatismo, podem constituir uma suscetibilidade acrescida. A gravidez é outro exemplo de uma situação que pode acarretar modificações a nível músculo-esquelético.</i>

[Adaptado de António Sousa Uva et al. (2008)]

2.2.2 O desenvolvimento de LME e a relação com trabalho

Nos dias de hoje, as LMERT são, referidas como as principais causas de absentismo e redução da produtividade dos trabalhadores. A partir dos dados existentes, é comum observar-se uma maior incidência¹ e prevalência¹ em certas indústrias ou áreas, que pode, consoante as suas características, chegar a ser o triplo ou quádruplo. Segundo Bernard (1997), os sectores de atividade de alto risco incluem: enfermagem, transporte aéreo, sector mineiro, processamento de produtos alimentares, e indústria com movimentação de cargas, como por exemplo, veículos, mobiliário, têxteis, etc..

De forma genérica, ambas, a grande prevalência e a severidade de Lesões Músculo-Esqueléticas parecem estar associadas com os atuais métodos de organização do trabalho, caracterizados por novas tecnologias e pela intensificação e fragmentação das atividades em tarefas menores e mais repetitivas. Nos países em desenvolvimento, estes efeitos adversos são ainda agravados pelas precárias condições de trabalho, baixos salários e acompanhamento médico insuficiente (Comper, Macedo, & Padula, 2012).

¹ Ambas são medidas de frequência de ocorrência de doença. Prevalência mede quantas pessoas estão doentes, incidência mede quantas pessoas se tornaram doentes. Ambos os conceitos envolvem espaço e tempo – quem está ou ficou doente num determinado lugar numa dada época.

Desta forma, um melhor conhecimento e compreensão dos mecanismos responsáveis pelo despoletar e progredir destas lesões constitui um desafio de saúde pública importantíssimo, com o intuito de melhorar a prevenção, gestão e diagnóstico. Neste contexto, durante muitos anos, a pesquisa foi sendo direcionada para os fatores de risco, demonstrando, independentemente da localização/caracterização da atividade em estudo, um risco acrescido relacionado com *stress* cumulativo a nível biomecânico, psicossocial e organizacional (Parot-Schinkel et al., 2012).

Contudo, e apesar da relação das Lesões Músculo-Esqueléticas com o trabalho ser formalmente identificada, o reconhecimento científico não é consensual. Tendo em consideração a complexidade das relações entre fatores causais, não é fácil o estabelecimento de uma relação direta, com provas científicas inequívocas, entre uma lesão e a atividade que a provoca (Costa et al., 2012).

Um dos maiores problemas quando se procura evidência entre exposição a fatores de risco ocupacionais e os seus efeitos na saúde dos trabalhadores é o numeroso conjunto de variáveis que podem influenciar o resultado desses estudos. Uma qualquer lesão músculo-esquelética não é exclusiva de um ambiente de trabalho específico, podendo ser encontrada na população geral, desta feita não relacionada com o trabalho. Além disso, o homem é um ser sujeito a degenerescência biológica e complexo em termos comportamentais, exercendo múltiplas atividades que podem provocar este tipo de afeções na saúde. Deve ainda considerar-se que existem doenças psicossomáticas, com efeito no comportamento dos indivíduos, mesmo que não lhes estejam associadas doenças físicas específicas (Costa et al., 2012).

Segundo Costa, Batista, and Vaz (2013), numa revisão sistemática da literatura existente, existem relativamente poucos estudos com metodologias adequadas que permitam verificar a influência de um determinado fator de risco no desenvolvimento de uma doença do foro músculo-esquelético. Ainda de acordo com o mesmo estudo, tal deve-se ao facto de não existir uma definição evidente do que se pesquisa, isto é, sintomas ou doença. No fundo, a raridade de estudos com grupos de controlo definidos para que se possam comparar os resultados com a população genérica, e uma grande lista de fatores que se misturam com os tipicamente laborais, tendem a interferir com os resultados.

Da mesma forma, verificam-se grandes diferenças entre os resultados disponíveis, as quais poderão ser explicadas pela aplicação das mesmas metodologias em diferentes atividades e fatores de risco. Ambos, a atividade laboral, incluindo as condições em que decorre, e as diferentes metodologias utilizadas, podem influenciar, significativamente, os resultados, justificando a existência de discrepâncias nos resultados obtidos (Costa et al., 2013) (Tabela 9).

Um outro fator que contribui para a dificuldade em relacionar estas patologias com o trabalho, bem como para a generalização dos resultados obtidos, é o facto da existência de dados precisos sobre a incidência e prevalência destas lesões ser limitada e de difícil obtenção. Paralelamente, a comparação entre as estatísticas de vários países é dificultada pela falta de um consenso universalizado (Punnett & Wegman, 2004). No sentido de fomentar mecanismos que permitam uma clara identificação destas lesões, refere-se a

necessidade dos estados criarem registros com maior detalhe e, simultaneamente, a definição objetiva dos critérios de identificação e diagnóstico.

Tabela 9 – Incidência e prevalência de doença

Autor	Ano	Atividade	População	Grupo Controle	Incidência (%)			Prevalência (%)		
					RCS	EC	CTS	RCS	EC	CTS
Andersen	2003	Computadores	6943	Não	-	-	1,2	-	-	4,8
Brandt	2004	Computadores	6943	Não	0,08	-	-	0,14	-	-
Descatha	2007	Calçado	253	Não	8	7	15	-	-	-
El-bestar	2011	Vídeo	60	Sim	-	-	-	-	-	6,3
Gardner	2008	Vários	1108	Não	-	-	-	-	-	-
Gell	2005	Administrativo	985	Não	-	-	1,2	-	-	13,8
Gerr	2002	Computadores	632	Não	2,2	-	0,9	0,5	-	0,5
Lassen	2004	Computadores	6943	Não	-	0,45	-	-	1,17	-
Leclerc	2001	Vários	700	Não	-	4,2	9,1	-	12,2	21,9
Mehlum	2009	Vários	217	Não	-	-	-	-	-	-
Roquelaure	2002	Calçado	253	Não	6,3	2,1	2,6	9,5	3,7	4,2
Roquelaure	2004	Calçado	253	Não	-	-	-	-	-	-
Roquelaure	2006	Vários	2685	Sim	5,1	1,3	1,8	7,7	2,4	2,2
Roquelaure	2009	Vários	3710	Sim	-	-	-	7,4	2,6	3,1
Silverstein	2009	Vários	733	Não	-	-	-	7,5	-	14,9

[Adaptado de Costa et al. (2013)]

Legenda:

RCS – Síndrome da coifa dos rotadores

EC – Epicondilite lateral, média, mão e pulso

CTS – Síndrome do túnel cárpico

Como já foi referido, para além das dificuldades no que toca a definição de critérios de diagnóstico generalizados, as taxas de incidência e prevalência de LMERT podem ser afetadas por um conjunto de fatores confusos relacionados com diferentes estilos de vida e atividades laborais (Malchaire et al., 2001), mas também através de variáveis psicossociais como o humor, capacidades do trabalhador, controlo das atividades, motivação e satisfação com o emprego, apoio social, entre outros (Feuerstein, Shaw, Nicholas, & Huang, 2004).

Outra problemática que cria uma certa dificuldade de atribuir determinada lesão a uma atividade laboral é a usual confusão entre a existência de sintomas e a presença efetiva da doença, usualmente misturados.

As Lesões Músculo-Esqueléticas foram já estudadas em diversos grupos ocupacionais através de uma comparação entre os sintomas reportados pelos trabalhadores e os diagnósticos baseados em exames médicos. Nesses estudos, encontram-se, frequentemente, disparidades entre os sintomas perceptíveis e revelados pelos trabalhadores e os diagnósticos clínicos. Também se pode dizer que os diagnósticos de lesão músculo-esquelética, mesmo indicando uma doença, não revelam muito sobre a extensão do problema, até porque dois indivíduos com o mesmo diagnóstico podem perceber (percecionar) a severidade e impacto do problema de forma diferente (Paarup, Baelum, Manniche, Holm, & Wedderkopp, 2012). Simultaneamente, a percepção da relação destas

lesões com o trabalho por parte dos clínicos que as diagnosticam, implica um elevado grau de subjetividade, resultando em diferentes diagnósticos, por falta de critérios específicos.

Em Portugal, como já foi mencionado, os estudos existentes referentes à incidência e prevalência de Lesões Músculo-Esqueléticas são muito escassos. Segundo (Queiroz, 2001) em 1998, as LME constituíam o grupo mais comum das afeções ocupacionais, embora não referisse o número de casos. Em 2003, um outro estudo avaliou 500 trabalhadores da indústria automobilística tendo-se constatado que aproximadamente 60% referiram a presença de sintomas de LME ao nível dos membros superiores, sendo 84% desses casos na região do punho/mão (Serranheira, Pereira, Santos, & Cabrita, 2003). Um outro estudo datado de 2007 avaliou 70 trabalhadores de uma empresa de mobiliário e verificou que cerca de 80% dos trabalhadores apresentam dor/desconforto, sendo a maior prevalência na região lombar (54%), seguida da região dos ombros (16%) (Rocha, 2007).

Mais tarde, Miranda, Carnide, and Lopes (2010) conduziram, um dos primeiros estudos para caracterizar a prevalência das LMERT em Portugal, através de uma amostra de grandes dimensões (Tabela 10).

Tabela 10 – Tabela resumo dos resultados do estudo 2010

	Amostra	% Amostra com sintoma	Prevalência (% total)
Dores Nas costas	17 340	74,9	4,22
Dores coluna lombar	9 310	38,4	2,27
Dores coluna dorsal	3 379	13,9	0,82
Dores coluna cervical	4 651	19,2	1,13
Membros Superiores	6 593	27,2	1,61
Tendinites no ombro	2 398	9,9	0,59
Síndrome túnel cárpico	1 170	4,8	0,29
Tendinites no cotovelo	1 202	5	0,29
Tendinites na mão	1 823	7,5	0,44
Membros Inferiores	336	0,01	0,08

/ Valores retirados de (Macedo, 2008)

Os resultados obtidos através dos 24.269 casos estudados revelaram que 5,9% dos operadores apresentavam prevalência de sintomas de LME. Os mais frequentes foram: dores na coluna lombar (38,4%); dores na coluna dorsal (13,9%); e dores na coluna cervical (19,2%).

2.2.3 A indústria alimentar e as LMERT

A indústria alimentar é formada por um conjunto de atividades dirigidas ao tratamento, transformação, preparação, conservação e embalagem de produtos alimentares. As principais matérias-primas utilizadas são de origem vegetal ou animal e gera produtos muito diversificados como pão, bolachas, grãos, derivados de leite, refrigerantes, cervejas, etc.. Adota modelos de gestão altamente mecanizados ou com utilização intensiva de mão-de-obra, consoante o nível tecnológico das organizações. Esta indústria representa uma área economicamente fulcral dada a sua importância e visibilidade no dia-a-dia das pessoas

e organizações, seja pela sua abrangência e essencialidade, seja pela rede de sectores directos e indirectos relacionados (Rumaquella & Filho, 2010).

São conhecidos, como principais desafios para a saúde e segurança dos trabalhadores desta indústria, os riscos ergonómicos, os acidentes de trabalho e as doenças respiratórias e dermatológicas derivadas do contacto com a matéria-prima utilizada. Paralelamente, verificam-se dificuldades na implementação de medidas de segurança no sector (Assunção, Sampaio, & Nascimento, 2010), tornando a prevenção pouco eficaz.

Segundo o mesmo estudo, realizado em pequenas e médias empresas do sector alimentar no Brasil, em 2006, destacaram-se como principais causas de afastamento do trabalho: lesões, traumatismos e envenenamentos; doenças osteomusculares e doenças do ouvido e audição (Assunção et al., 2010). Nesse estudo evidenciou-se a marcante prevalência de problemas músculo-esqueléticos, tais como dores lombares, dormências nos membros inferiores e superiores e tendinites, identificados através do diagnóstico por exame periódico. Também na autoavaliação se verificou que as principais lesões referidas pelos trabalhadores são as músculo-esqueléticas, com 107 relatos. Tal está em acordo com os diagnósticos clínicos mais comuns, em que 66 referiam Lesões Músculo-Esqueléticas, 33 doenças coronárias, 26 problemas endócrino-metabólicos e 24 problemas do aparelho digestivo (Assunção et al., 2010).

Segundo a HSE², as Lesões Músculo-Esqueléticas neste sector surgem sobretudo de cinco causas:

- Desmancha, desossa, e evisceração (carnes e aves);
- Produtos de embalagem (como queijo, doces e biscoitos);
- Empilhamento/ desempilhamento de contentores (tais como caixas, caixotes e sacos);
- Manipulação de bebidas em recipientes;
- Movimentação de prateleiras de rodas (como prateleiras do forno e carrinhos de produtos).

Assim sendo, estas são as principais tarefas a que se deve prestar atenção aquando da realização de avaliações de risco.

Segundo o estudo anteriormente referido, as lombalgias estão entre os principais diagnósticos específicos e poderão estar associadas ao trabalho em pé, em série e ao transporte manual de cargas (Assunção et al., 2010). O mesmo estudo refere que uma avaliação ampliada dos fatores que desencadeiam sintomas, doenças e acidentes neste sector de atividade pode orientar a busca por soluções para aumentar o equilíbrio entre a capacidade e as exigências do trabalho. Nesta indústria, muitos fatores têm contribuído, individualmente ou combinados, para a ocorrência deste tipo de lesões, de que se destacam o uso da força, a repetição de movimentos, a postura estática, a vibração e o trabalho em ambientes frios. Também em termos organizacionais se verificam influências, nomeadamente, o elevado ritmo de trabalho, a falta de controlo por parte do trabalhador

² HSE: <http://www.hse.gov.uk/food/musculoskeletal.htm>

das tarefas a executar, reduzida satisfação e motivação e falta de suporte entre colegas e por parte dos empregadores.

A produção de queijo e as LMERT

A produção de queijo é um tipo de indústria alimentar, normalmente associada à produção de outros derivados de laticínios. Em termos gerais, a produção de qualquer queijo curado envolve oito etapas principais: a preparação do leite, a coagulação, o esgotamento ou drenagem, salga, encinchamento, prensagem, maturação ou cura e embalamento.

De forma genérica, os trabalhadores do sector de produção de queijo realizam, diariamente, movimentos irregulares e violentos, tendo de assumir posturas inadequadas e prolongadas, bem como proceder a movimentação manual de cargas. Usualmente, estão expostos a uma variação de temperaturas significativa e desempenham as suas tarefas a um ritmo bastante intenso (B. Sousa & Sousa, 2010).

Segundo um estudo realizado numa empresa de produção de queijo na Itália, que realizou uma análise OCRA (*Occupational Repetitive Actions*) dos postos de trabalho, verificou-se que as tarefas com piores resultados são o aperto dos aros dos queijos (encinchamento) e o embalamento com um risco médio de desenvolvimento de LME (Cecchini, Bedini, Colantoni, Menghini, & Monarca, 2011).

Um outro estudo, também realizado em Itália, e utilizando, simultaneamente, os métodos OCRA e SI (*Strain Index*), concluiu que as tarefas com piores resultados são as associadas ao embalamento e produção, tendo o processo de cura o nível mais baixo. Em termos de comparação dos resultados, verificou-se que ambos os métodos apresentam similaridades (Murgia, Rosecranc, Gallu, & Paulsen, 2012) (Tabela 11).

De acordo com esta avaliação, os fatores críticos na produção e embalamento foram a frequência das tarefas e a manutenção de posturas desconfortáveis, especialmente, ao nível das mãos. Algumas das principais medidas de intervenção aconselhadas incluíram:

- O uso de superfícies de trabalho com altura adaptável para permitir que os funcionários trabalhem numa posição neutra;
- A inserção de um *conveyor* entre as áreas de trabalho adjacentes, minimizando a movimentação manual de cargas;
- O uso de um elevador tesoura para ajustar a altura do material ao nível da cintura, durante a carga /descarga de paletes;
- O planeamento de pequenas pausas para descanso, de forma a interromper as atividades que envolvem fatores de risco (principalmente elevada repetição e posturas desconfortáveis) (Murgia et al., 2012).

Em Portugal, foi realizado um estudo, em 2010, nas fábricas de queijo da ilha de São Jorge, com o objetivo de identificar a existência de LME através da manifestação de sintomas. Para tal foi feita uma avaliação a 61 trabalhadores, utilizando o Questionário Nórdico e a avaliação RULA (*Repetitive Upper Limb Assessment*) dos postos de trabalho.

Da análise dos resultados do Questionário Nórdico verificou-se que as pernas/joelhos constituíam a zona corporal com mais queixas nos últimos 12 meses (50,8%). O estudo





relacionou esta sintomatologia com a manutenção da postura de pé durante longos períodos, variando entre a postura estática e dinâmica, usualmente com transporte manual de cargas (pesos superiores a 10kg).

Tabela 11 – Resultados avaliação do risco posto de trabalho produção queijo OCRA

Dep.	Tarefa	Membro	OCRA
Produção	Drenagem / pressão coalhada	Direito	5,8
		Esquerdo	5,8
	Enchimento de moldes (encinchamento)	Direito	10,0
		Esquerdo	10,0
	Remoção de moldes	Direito	2,9
		Esquerdo	2,9
Cura	Embrulho em moldes de plástico	Direito	28,7
		Esquerdo	19,9
	Remoção de moldes de plástico	Direito	9,3
		Esquerdo	7,3
	Carregamento de placas de salga	Direito	3,3
		Esquerdo	4,6
	Entrada da máquina de lavar de salga	Direito	27,2
		Esquerdo	19,4
Embalamento	Ensacamento queijos	Direito	13,3
		Esquerdo	13,3
	Ensacamento sob vácuo	Direito	12,7
		Esquerdo	12,7
	Colocação de etiquetas	Direito	22,8
		Esquerdo	17,3
	Revestimento de queijo	Direito	35,1
		Esquerdo	0,0
	Paletização	Direito	2,3
		Esquerdo	2,3
	Lavagem de formas/Moldes	Direito	33,9
		Esquerdo	26,6
	Embalamento de queijo ralado	Direito	23,4
		Esquerdo	22,6

Adaptado de Murgia et al. (2012)

Legenda:

	Seguro (OCRA<7,5)
	Risco muito baixo (7,6<OCRA<11)
	Baixo a médio (11<OCRA<22,5)
	Risco elevado (OCRA>22,5)

Já a análise dos resultados RULA apontaram para a necessidade de investigar e alterar, urgentemente, a esmagadora maioria dos postos de trabalho, uma vez que os mesmos não se encontravam, ergonomicamente, adaptados aos trabalhadores. Este facto foi ainda corroborado pela existência de uma relação estatisticamente significativa (teste qui-quadrado) entre o resultado da avaliação RULA e a variável “*tarefa desempenhada*”. Um outro aspeto salientado foi a inexistência de pausas para descanso dos trabalhadores durante a jornada de trabalho (B. Sousa & Sousa, 2010).

2.3 Gestão do risco e prevenção

Apesar dos problemas existentes para a compreensão das Lesões Músculo-Esqueléticas, a sua prevenção é possível. Esta problemática já tem tido alguma visibilidade, ao longo dos últimos anos, através dos meios de comunicação social. Contudo, segundo António Sousa Uva et al. (2008) não se está a atuar de forma planeada no desenvolvimento das melhores estratégias de melhoria das condições de trabalho, na perspetiva da sua prevenção. Para tal, existe a necessidade de definir soluções técnicas que envolvam a reorganização dos postos de trabalho, estabelecendo limites biomecânicos aceitáveis, tendo, também, em consideração os fatores psicossociais (como a rotação de trabalho, a formação, a maior liberdade de ação, etc.) (Serranheira, 2007).

A gestão do risco na saúde ocupacional tem como principal objetivo a prevenção de lesões ou doenças relacionadas com o trabalho (Antonio Sousa Uva, 2006). Na realidade essa antecipação é cada vez mais difícil e problemática face à flexibilidade e à incerteza que as organizações vivem, particularmente, a nível da sua organização e funcionamento. Ao mesmo tempo, os riscos não são estáticos, apresentando flutuações consideráveis, na medida em que integram dimensões distintas a nível temporal e espacial (Serranheira, 2007).

Assim, para fazer face ao problema é necessário adotar uma abordagem de gestão integrada. A mesma não deve ser centrada apenas na prevenção de novas lesões, mas também na manutenção em atividade, reabilitação e reintegração dos trabalhadores que já sofrem das mesmas (EASHW, 2007). As soluções de natureza ergonómica, quando realistas e eficazes, objetivam a melhoria dos postos de trabalho, contribuindo para a redução dos fatores de risco e, desta forma, da incidência e prevalência destes problemas. De facto, segundo Nunes (2005) as intervenções ergonómicas efetivas reduzem a ocorrência de Lesões Músculo-Esqueléticas em 30 a 40%, podendo em casos de elevada exposição a fatores de risco chegar atingir entre 50 a 90%. Só com atuações globais, centradas nos diferentes momentos deste processo de gestão, será possível uma efetiva prevenção do risco destas lesões.

2.3.1 Enquadramento legal e normativo

Em 1981, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) definiu que os estados-membros deveriam pôr em prática políticas direcionadas para a prevenção dos acidentes e dos perigos para a saúde resultantes do trabalho, reduzindo ao mínimo as causas dos riscos inerentes ao ambiente em que o mesmo era desenvolvido (Cabral & Roxo, 2006). Tal seria possível através de medidas como: formações que motivem os trabalhadores, adaptação das máquinas, dos materiais, do tempo e organização do trabalho, e adequação dos processos de trabalho às capacidades físicas e mentais dos trabalhadores.

Como anteriormente referido, a legislação nacional e comunitária orienta para esta necessidade, referindo a obrigação da entidade empregadora em proteger os seus colaboradores. Para tal, baseia-se na adaptação do trabalho ao homem, especialmente no

que se refere à conceção dos postos de trabalho e à escolha de equipamentos e métodos, que atenuem o trabalho monótono e repetitivo e reduzam os riscos psicossociais.

A comunidade europeia tem definido os princípios e componentes basilares da estratégia de prevenção das LMERT promovendo-os, através das diretivas europeias (Tabela 12), da regulamentação dos estados e da elaboração de guias de boas práticas. Estas diretivas são complementadas por uma série de normas europeias, EN, que especificam pormenores e definem modalidades de execução das diretivas (EASHW, 2007).

Estas diretivas são, usualmente, transpostas pelos estados membros, para a legislação nacional, sendo que, em Portugal, encontram na Lei 102/2009 o principal documento diretor.

Tabela 12 – Principais diretivas de aplicação europeia

Diretivas europeias	
89/391/CEE	Relativa às medidas destinadas a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho
89/654/CEE	Relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho
89/655/CEE	Relativa à adequação dos equipamentos de trabalho
89/656/CEE	Relativa à adequação dos equipamentos de proteção individual
90/269/CEE	Relativa à identificação e prevenção dos riscos da movimentação manual de cargas
90/270/CEE	Relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor
93/104/CEE	Relativa à organização do tempo de trabalho
98/37/CE	Relativa às máquinas
2002/44/CE	Relativa à identificação e prevenção dos riscos devidos a vibrações

[Fonte: Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EASHW, 2007)]

Além de legislação comunitária e nacional, a normalização pode desempenhar um papel importante para a prevenção de Lesões Músculo-Esqueléticas no posto de trabalho. Segundo *DG Employment, European Commission* (2000), é evidente que existe um papel para as normas como um processo preventivo em relação à conceção de máquinas e outros produtos utilizados nos locais de trabalho. E, por outro lado, também para o desenvolvimento e conceção do próprio local de trabalho, bem como o desenho das tarefas a executar. No fundo, o principal objetivo destas orientações é estabelecer e indicar metodologias de modo a prevenir a ocorrência de afeções na saúde dos indivíduos.

2.3.2 Pontos estratégicos de prevenção

A diretiva europeia 89/391/CEE, sendo o principal diploma europeu no que toca à gestão da SST, estabelece no nº 2 do artigo 6º as bases em que a política europeia de combate às Lesões Músculo-Esqueléticas assenta, a qual inclui dois pilares fundamentais: a prevenção da ocorrência e a manutenção em atividade dos trabalhadores que sofrem esses problemas (Aguiar, 2011; EASHW, 2007). Segundo o definido pela mesma diretiva, a prevenção das Lesões Músculo-Esqueléticas em contexto de trabalho, baseia-se em:

- Evitar os riscos de Lesões Músculo-Esqueléticas;
- Avaliar os riscos que não podem ser evitados;

- Combater os riscos na origem;
- Adaptar o trabalho ao homem, bem como a adaptação tecnológica;
- Substituir o que é perigoso pelo que é seguro, ou menos perigoso;
- Conceber uma política global de prevenção coerente, que abranja todas as cargas exercidas sobre o corpo;
- Privilegiar as medidas de proteção coletivas relativamente às medidas de proteção individual;
- Dar instruções adequadas aos trabalhadores.

Já a manutenção dos trabalhadores que sofrem de Lesões Músculo-Esqueléticas baseia-se em dois pilares fundamentais:

- Proporcionar possibilidades de reabilitação;
- Reintegrar os trabalhadores que sofrem, ou sofreram de Lesões Músculo-Esqueléticas.

Tendo em conta estas indicações, alguns autores classificam a prevenção da ocorrência de LMERT em primária, secundária e terciária. A primeira ocorre quando a intervenção é realizada antes que os trabalhadores desenvolvam qualquer tipo de afeção. Idealmente, esta seria a melhor maneira de prevenir a ocorrência deste tipo de problemas, atuando durante o processo de conceção dos postos de trabalho, de forma a acautelar a presença de fatores de risco acrescidos. No entanto, a maioria das intervenções ocorre sobre postos de trabalho já existentes, normalmente, depois de se terem verificado episódios de desenvolvimento de lesões. Esta última corresponde à prevenção secundária. Ambas, primária e secundária, pretendem evitar o desenvolvimento das LMERT, privilegiando a eliminação, ou minimização, dos fatores de risco, tal como preconizado pelos princípios gerais de prevenção (EASHW, 2007; Nunes, 2005). Por fim, a prevenção terciária aparece como aquela que é dirigida aos trabalhadores portadores de lesões crónicas, tentando maximizar a sua capacidade funcional. Para tal deve ter-se em consideração que a seleção de medidas a implementar deve ponderar as limitações resultantes da lesão existente, bem como outros fatores individuais (NRC & IOM, 2001).

No fundo, ao referir a prevenção das LMERT torna-se importante a existência de um grupo de procedimentos ergonómico, integradores, que, sistematicamente, minimizem a ocorrência de efeitos nefastos, os quais deverão incluir: análise do trabalho, vigilância da saúde do trabalhador e informação e formação dos trabalhadores (Serranheira, 2007).

2.3.3 A análise do trabalho

A análise do trabalho tem com principal objetivo contribuir para a identificação e avaliação dos fatores de risco, descrevendo, detalhando e analisando-os. Esta sistematização de procedimentos deverá possibilitar a diminuição do impacto que os mesmos representam no desenvolvimento de LME, constituindo a gestão do risco do ponto de vista ergonómico.

Quando se fala em análise do trabalho, compreendendo-a como uma metodologia de estudo das situações de trabalho reais, deve ressaltar-se que a mesma deve ser decomposta em acontecimentos distintos, sucessivos, de forma a permitir a observação de todos os

pormenores da ação no momento da execução (Serranheira et al., 2005). Alguns dos principais pormenores a ter em consideração, incluem a aplicação de força, o levantamento de cargas, a frequência dos gestos, a postura extrema (realização de movimentos em ângulos desconfortáveis) e a ausência de períodos de recuperação entre as atividades laborais.

Métodos de avaliação do risco

Qualquer avaliação do risco deve enquadrar o contexto de trabalho, devendo iniciar-se pelas abordagens mais simplistas e mais rápidas através de instrumentos de fácil aplicação. Cada posto de trabalho é único e a abordagem de diagnóstico e gestão do risco deve ser perçecionada em função da situação real de trabalho, privilegiando as suas particularidades (Serranheira, 2007).

No processo de diagnóstico do risco de ocorrência de LMERT existem múltiplos mecanismos de avaliação, pelo que surge a necessidade de selecionar métodos de análise e estabelecer critérios de decisão, adequados a cada situação. Algumas das variáveis a atender a quando da escolha do método a utilizar incluem: validade e fiabilidade, facilidade de aplicação, adequação aos fatores de risco existentes e os recursos necessários. Além disso, segundo Aguiar (2011), a análise e interpretação dos resultados podem tornar-se complicadas, tendo em conta que não existe consenso relativamente aos valores, a partir dos quais a exposição aos principais fatores de risco, individualmente, ou em combinação, é determinante para o aparecimento de problemas. Estes métodos variam desde simples grelhas que permitem evidenciar sintomas e relações com a profissão exercida, passam por listas de verificação para identificação de fatores de risco como os filtros OSHA e HSE, por métodos observacionais aplicados aos locais de trabalho, como o OCRA (*Occupational Repetitive Actions*), o RULA (*Rapid Upper Limb Assement*), o SI (*Strain Index*), e a análise em registos vídeo e vão até procedimentos analíticos extremamente complexos (Bernard, 1997).

Segundo Kuorinka and Forcier (1995), os métodos de rastreio depreendem-se de uma análise e interpretação contínuas, com recolha sistemática de dados, utilizando geralmente métodos que se distinguem por serem práticos, uniformes e facilmente aplicáveis. Só nos casos mais complexos se deverá utilizar a instrumentação. Estes autores desenvolveram, em 1987, o questionário nórdico ou *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* que constitui uma proposta para a normalização da mensuração da sintomatologia osteomuscular referenciada pelos trabalhadores, com o objetivo de facilitar a comparação entre diferentes estudos. É indicado, não como um meio de diagnóstico clínico, mas como uma forma de identificar sintomas associados a estas patologias e, desta forma, contribuir para a caracterização do ambiente de trabalho do ponto de vista do potencial desenvolvimento de Lesões Músculo-Esqueléticas (Kuorinka & Forcier, 1987).

Os métodos de recolha de informação sobre sintomatologia LME utilizados na indústria são, normalmente, de dois tipos: a utilização de questionários e procedimentos médicos de base epidemiológica, com o objetivo de identificar os sinais e sintomas que, possivelmente, deverão ser associados ao seu desenvolvimento e a aplicação de questionários de utilização geral com base na avaliação de sintomas auto referidos, bem como a consequente

monitorização dos níveis de desconforto, incómodo ou dor por zonas corporais (Stuart-Buttle, 1994). Deve, contudo, ter-se em consideração que as situações de trabalho são cada vez mais complexas e interdependentes, tornando difícil a avaliação exata do risco. Além disso existem elevadas margens de subjetividade e incerteza, derivadas da forma como as diferentes metodologias são aplicadas.

De facto, a seleção e utilização dos métodos encontra-se, frequentemente, relacionada com o nível de conhecimento que os utilizadores têm destes, o que influencia, decisivamente, todos os processos de avaliação do risco (Stanton; & al., 2005). Simultaneamente, muitos destes métodos de avaliação do risco foram criados de acordo com as solicitações e características específicas dos postos de trabalho objeto da primeira análise (Buckle & Devereux, 1999), não se ajustando, adequadamente, à aplicação noutras situações.

De forma genérica, e resumindo, verifica-se:

- A existência de resultados divergentes, obtidos por diferentes métodos, no mesmo posto de trabalho;
- A ausência de critérios de seleção dos métodos mais adequados a determinada situação de trabalho;
- A utilização, indiscriminada, destes métodos por pessoas sem qualificações para o efeito (Bernard, 1997).

Assim, a análise da heterogeneidade e da complexidade da situação real de trabalho, deve constituir o elemento fundamental na seleção e posterior aplicação desses métodos, permitindo expor elementos da atividade que, de outra forma, poderiam ser relegados ou eventualmente negligenciados (Serranheira, 2007). Ainda e, devido à obtenção de resultados díspares no mesmo posto de trabalho (Serranheira & Uva, 2000) em estudos anteriores, é possível afirmar que a aplicação destes métodos requer um nível de conhecimento e especialização consideráveis, pelo que deve ficar a cargo de peritos.

2.3.4 Vigilância da saúde

É um processo que pretende antecipar a ocorrência de potenciais efeitos adversos na saúde dos trabalhadores e que implica a observação dos mesmos, individualmente ou em grupo. Pode ainda ser caracterizada como o processo de obtenção, análise e interpretação de dados que permitem o estabelecimento do estado de saúde individual ou coletivo e a deliberação da sua relação com a exposição a fatores de risco profissionais, de modo a auxiliar na prevenção dos efeitos adversos do trabalho sobre o organismo exposto, ou, pelo menos, diminuí-los.

Segundo Bell et. al (1995) e ILO (2001), citados por Serranheira et al. (2005) esta vigilância pode abranger exames médicos, monitorização biológica, exames imagiológicos, questionários de sintomas ou outros métodos de avaliação da saúde/doença, designadamente, a revisão de registos médicos.

O diagnóstico precoce do desenvolvimento deste tipo de patologias permite a adoção de medidas de prevenção secundária, incluindo a tomada de ações que travem a evolução das

LMERT. De ressaltar que estas medidas estão extremamente relacionadas com a transdisciplinaridade presente nos postos de trabalho e os desafios associados.

Além de tudo isto, a vigilância da saúde é um elemento obrigatório para um programa efetivo de gestão dos riscos, estando previsto e regulamentado por legislação.

2.3.5 Medidas de prevenção

Com a adoção de medidas de prevenção específicas estes problemas podem ser minimizados ou eliminados. Segundo Nunes (2005); Tharmmaphornphilas and Norman (2007), a prevenção de doenças ocupacionais, incluindo as Lesões Músculo-Esqueléticas, pode ser feita de três formas:

- **Soluções de engenharia**, como a reconcepção do posto, ferramentas e equipamentos de trabalho e/ou a automação. Para tal torna-se importante a análise ergonómica, a partir da qual se consegue identificar quais os fatores suscetíveis de desencadear uma lesão, nomeadamente, esforços intensos, movimentos repetitivos, carga muscular estática, posturas desfavoráveis, *stress* mecânico, exposição a vibrações e temperaturas extremas;
- **Alterações organizacionais**, como a revisão dos horários de trabalho e descanso, a definição de esquemas de rotatividade ou mudanças de carreira que possibilitem a diminuição dos tempos de exposição às várias solicitações;
- **Utilização de equipamentos de proteção individual**, que pretende proteger os trabalhadores dos riscos residuais, criando uma barreira física entre o risco e o trabalhador.

Além destes, a formação dos trabalhadores e restantes envolvidos, assume uma grande importância, uma vez que é através dela que é possível, não só sensibilizar os intervenientes, mas também ajuda-los a utilizar os recursos e meios disponíveis para sua proteção. Um aspeto importante é que a mesma não deve ser aplicada, apenas, aos trabalhadores, diretamente, implicados, mas também integrar a formação de todos os que têm um papel, mais ou menos importante, no processo produtivo, nomeadamente, as chefias. No limite, e segundo Bernard (1997), a falta de formação pode ser encarada como mais um fator de risco.

Para Spurgeon (1999), tal como citado por (Antonio Sousa Uva, 2006), existem muitos fatores que podem influenciar a perceção do risco por parte dos afetados, nomeadamente, a exposição ou atividade voluntária, a incerteza quanto às consequências da exposição, a responsabilização pelo risco e respetiva prevenção, a familiaridade com o fator de risco e a consequente desvalorização e a perigosidade das consequências (quanto maior a consequência, maior a visibilidade desse risco). Dessa forma, a formação torna-se um aspeto fulcral, dado que um trabalhador informado dos riscos que corre é um auxiliar

importante na prevenção das lesões a partir do momento que identifica, de forma mais exata, as “*inconformidades*” no seu sistema de trabalho.

A falta de mudança de comportamento pode refletir um conjunto de fatores complexos, tais como o nível de satisfação no trabalho e percepções negativas relativamente ao que as chefias e colegas de trabalho estão a realizar para melhorar o ambiente de trabalho. A adoção de medidas técnicas é, de facto, de importância fulcral, mas a forma como essas medidas são implementadas é um critério tão importante como qualquer outro na garantia do sucesso, especialmente, no que concerne o envolvimento dos trabalhadores no processo de mudança (Douillet & Aptel, 2000). Tal demonstra, uma vez mais, a complexidade de atuação nesta área, bem como a grande interação com fatores psicossociais, que são considerados como um dos riscos emergentes da atualidade.

3 OBJETIVOS, MATERIAIS E MÉTODOS

Tal como já foi explorado ao longo dos capítulos precedentes, as Lesões Músculo-Esqueléticas podem, eventualmente, ter como principal causa o trabalho. Ainda assim, para o diagnóstico destas lesões, deve considerar-se, não só a interferência das atividades laborais, mas também a influência de muitos outros fatores intrínsecos, ou não, ao próprio indivíduo, como é o caso da execução de outras atividades, fora do âmbito laboral, que possam originar, por si só, este tipo de lesão. Esta dificuldade torna interessante e, simultaneamente, difícil a identificação de causas profundas para este tipo de lesões, bem como a tomada de decisão dos profissionais que têm de decidir sobre a existência, ou não, de doença, muitas vezes, sem o recurso a ferramentas que lhes facilitem e clarifiquem essa decisão (Baptista, Costa, Vaz, Conceição, Pinto, et al., 2013).

Convém não esquecer que um método instrumental de diagnóstico, considerando a realização de exames médicos, mais ou menos complexos, se torna extremamente cara para aplicação a organizações com centenas de trabalhadores. Desta forma, a utilização de outros métodos mais simples, baseados na perceção da patologia pelos próprios trabalhadores, deve ser considerada fulcral para uma primeira intervenção. Deve garantir-se, contudo, que os resultados da sua aplicação são consistentes e permitem identificar situações onde se torna imperativa a tomada de ações corretivas e/ou preventivas.

Assim, foi delineado um projeto de investigação (LL-Lactogal) em desenvolvimento numa unidade industrial que pretende confrontar os resultados da aplicação de diversos métodos de diagnóstico destas afeções, por forma a clarificar qual(ais) os mais fiáveis, face à existência efetiva de doença. Este caracteriza-se por ser descritivo, baseando-se na recolha de informação que caracteriza uma situação num dado momento, podendo ser classificado como o estudo de um caso, dado retratar a realidade de uma única organização. Até à data foram já obtidos resultados preliminares, tendo sido apresentados no SHO 2013 (Baptista, Costa, Vaz, Conceição, Styliano, et al., 2013).

3.1 Descrição do projeto LACTOGAL

Antes de apresentar os objetivos, materiais e métodos específicos do presente estudo, convém fazer uma breve introdução sobre a caracterização do projeto de investigação em curso, bem como os materiais e métodos utilizados para a recolha de dados. Esta informação é particularmente importante, considerando que toda a análise realizada esteve sujeita às condições em que a recolha de dados ocorreu, bem como, às metodologias utilizadas para tal.

3.1.1 Caracterização do local e atividade em estudo

O projeto de investigação, do qual este estudo faz parte, encontra-se em desenvolvimento numa empresa do ramo alimentar, especializada em laticínios e seus derivados, a LACTOGAL, Produtos Alimentares S.A., num sector específico de produção (fábrica de

queijo). Esta empresa é atualmente, líder na produção de leite e derivados no mercado da Península Ibérica, detendo marcas bem conhecidas.

A unidade em que a investigação se desenvolve tem um total de 620 funcionários, sendo que 166 pertencem à fábrica de queijo em análise.

Descrição do processo de produção de queijo da LACTOGAL

Segundo o descrito no licenciamento ambiental da LACTOGAL, o seu processo de produção de queijo engloba as seguintes etapas:

1. O leite normalizado de acordo com as especificações do queijo a produzir é recebido e enviado para a pasteurização. No processo de pasteurização o leite é levado à temperatura de 75 °C durante 20 segundos.
2. O leite pasteurizado é enviado diretamente para as cubas de fabrico. Após a introdução do leite na cuba são adicionados o coalho e o fermento previamente diluído e aquecido, responsáveis pela coagulação do leite. Depois da adição e agitação do fermento o leite é deixado a descansar para coagulação.
3. Após a coagulação a coalhada é cortada e agitada de modo a libertar parte do soro. A coalhada é lavada com água e em seguida enviada para um processo contínuo de drenagem de soro, pré-prensagem por gravidade, formação do bloco de queijo e enchimento dos moldes (encinchamento).
4. Após esta etapa o queijo é removido dos moldes por um sistema de ar comprimido através de orifícios no fundo do molde.
5. Depois de sair das prensas o queijo, que já tem aproximadamente a forma e dimensões finais, é encaminhado para a salmoura (tanque de salga). A salmoura é um processo durante o qual o queijo permanece durante várias horas num reservatório com água salgada, e parte do sal contido na água é transferido para o queijo.
6. Após a salmoura o queijo segue para o processo de tratamento, que decorre até à expedição do produto final. Nas linhas de tratamento o queijo está sujeito à aplicação de revestimentos superficiais antes de iniciar o processo de cura. Este tratamento, dependendo do tipo de queijo pode incluir a aplicação de parafina, emulsões plásticas e filmes plásticos.
7. No final da linha de tratamento o queijo é colocado sobre tábuas de madeira e estas nas estantes que levam os queijos para as câmaras de cura.
8. A cura é feita em áreas isoladas termicamente, onde é forçada a circulação de ar e onde as condições de temperatura e humidade são controladas. Nas câmaras de cura o queijo é armazenado em estantes arejadas durante um período que pode variar entre uma e treze semanas.
9. Segue-se o embalamento: o corte do queijo é feito de acordo com o tipo e formato de queijo, podendo este ser fatiado, cortado em metades e quartos, ou em cunhas. Após o corte, segue-se a pesagem individual, aplicação de rótulos e etiquetas e o embalamento final. As embalagens podem ser filme plástico aplicado a vácuo, papel celofane, *couvettes* de plástico, papel vegetal e tripa.

[Fonte - Licenciamento ambiental da LACTOGAL]

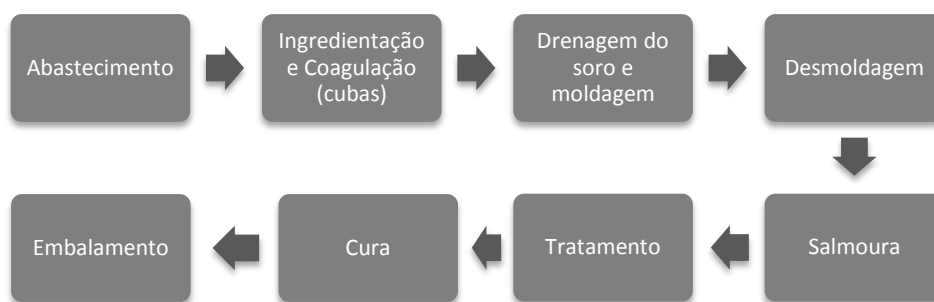


Figura 8 – Esquema representativo do processo de produção de queijo

3.1.2 Recolha de dados

Na avaliação realizada no projeto LACTOGAL foi levantada a história clínica, bem como as ocupações, quer profissionais, quer desportivas, ou outras, fora do contexto da fábrica, para todos os participantes no estudo. Os dados foram recolhidos entre 2011 e 2012, tendo sido utilizadas as seguintes metodologias/avaliações:

- Inquérito para recolha de sintomas (método validado *Nordic Questionnaire*) (Serranheira et al., 2003), com resposta assistida;
- Exame físico com observação do membro superior por médico ortopedista;
- Observação dos riscos ergonómicos nos vários postos de trabalho da fábrica, através da aplicação do RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) (McAtamney & Corlett, 1993);
- Método OCRA (*Occupational Repetitive Actions*) (Occhipinti, 1998);
- Análise imagiológica do membro superior por radiologia e ecografia, para complementar a informação recolhida em inquérito e o exame efetuado por médico ortopedista;
- Competência músculo-esquelética;
- Análise biomecânica com base em imagens tridimensionais do processo produtivo (em curso).

[Fonte : (Baptista, Costa, Vaz, Conceição, Styliano, et al., 2013)]

A colaboração dos trabalhadores e o seu consentimento para o registo dos dados foi determinante no estudo, aguardando-se a resposta da comissão de ética.

Questionário nórdico músculo-esquelético

O Questionário Nórdico Músculo-esquelético constitui um formulário de autorresposta e foi aplicado com o intuito de identificar a prevalência de sintomas associados ao surgimento de Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o trabalho e relacionar as queixas com as respetivas atividades dos trabalhadores em questão, podendo, como tal, constituir um importante instrumento de diagnóstico do ambiente ou do posto de trabalho.

Este questionário é reconhecido mundialmente e avalia problemas músculo-esqueléticos dentro de uma abordagem ergonómica. Existem três formas diferentes, sendo duas delas

específicas para as regiões lombar e de pescoço e ombro. Na sua forma geral contém uma figura humana, vista pela região posterior, que foi dividida em nove zonas anatómicas (três de membros superiores, três de membros inferiores e três de tronco). Contém questões relativas à presença de dores músculo-esqueléticas, nos últimos doze meses (anual) e nos últimos sete dias (semanal), à ocorrência de incapacidade funcional e à eventual procura de auxílio profissional, na área da saúde, nos últimos 12 meses.

A versão portuguesa encontra-se validada por dois estudos (Mesquita, Ribeiro, & Moreira, 2010; Serranheira et al., 2003), tendo sido essa a referência utilizada para a recolha de dados no projeto LACTOGAL.





Rapid upper limb assessment - RULA

O RULA (McAtamney & Corlett, 1993) é um método observação e de avaliação integrada do risco de Lesões Músculo-Esqueléticas do membro superior, onde a observação incide sobretudo na postura assumida pelo trabalhador durante a realização da atividade laboral (Serranheira, Uva, & Lopes, 2008; Serranheira & Uva, 2006).

Este instrumento permite ainda obter uma classificação em termos de prioridade de intervenção no posto de trabalho, numa perspetiva epidemiológica da incidência de LME (Tabela 13). É um instrumento que não necessita do recurso a equipamentos especiais e que contribui com resultados parcelares no estudo de diversos fatores de risco, nomeadamente, a postura, a repetição, a aplicação de força a nível do membro superior e a análise postural da região cervical, tronco e membros inferiores (Serranheira et al., 2008; Serranheira & Uva, 2006). O método recorre a diagramas posturais e a três tabelas de pontuação para aceder ao conhecimento da exposição aos fatores de risco externos, nomeadamente, o número de movimentos, o trabalho muscular estático, a força, as posturas de trabalho condicionadas pelos equipamentos (ou mobiliário) e a duração do período de trabalho sem pausas (Serranheira et al., 2008).

Contudo, o RULA apresenta algumas limitações, nomeadamente, o facto de não considerar alguns fatores de risco, como por exemplo, o trabalho ininterrupto, fatores ambientais e fatores psicossociais, todos eles modificadores da probabilidade de ocorrência de LMERT.

Tabela 13 – Escala de risco RULA

	Valores	Risco
	1 ou 2	Aceitável
	3 ou 4	Incerteza
	5 ou 6	Investigar e alterar
	7	Alterar urgentemente

Occupational repetitive actions - OCRA

O método OCRA (Occhipinti, 1998) efetua a avaliação do risco através de um índice que considera, a nível dos membros superiores, essencialmente, as posturas, a repetibilidade, a frequência, a força, a duração do trabalho e as pausas, permitindo, também, obter uma classificação em termos de prioridade de intervenção no posto de trabalho (Tabela 14).

Apresenta como suporte os procedimentos recomendados pela NIOSH no cálculo de forças máximas admissíveis para a manipulação de cargas. No método OCRA a ação técnica é identificada como a variável característica específica relevante para os movimentos repetitivos dos membros superiores.

Assim, as classificações do método são baseadas na relação entre o número de ações técnicas executadas pelos membros superiores e o número de ações recomendadas. Integra, como base, uma constante, trinta ações por minuto, supostamente válida em condições laboratoriais e que representa o fator de frequência da ação técnica. Esta é utilizada, em cada caso, como uma função da presença e das características de outros fatores de risco como, por exemplo, a força, a postura e os períodos de recuperação ou pausas programadas (Serranheira, 2007).

Tabela 14 – Escala de risco OCRA

	Valores	Risco
	<6	Aceitável
	6,1 a 11,9	Incerteza
	12 a 18,9	Risco Moderado
	≥ 19	Alterar urgentemente

Exame ortopédico

O exame ortopédico foi realizado aos membros superiores por médico especialista. Esta avaliação ocorreu nas instalações da empresa, durante o tempo de trabalho normal, tendo sido realizada dentro do período de vigência do Questionário Nórdico Músculo-esquelético. Nessa análise foi determinada a existência de doença, considerando a seguinte definição, referência ao longo de todo o estudo:

***Doença** – Exame ortopédico apresentava dados semiológicos positivos para um ou mais dos seguintes diagnósticos: Tendinite, Tenosinovite, Síndrome compressiva, Algodistrofia, Neuropraxia, Rigidez, Contratura, Artrite/artrose, Instabilidade articular e Quisto sinovial.*

3.1.3 Caracterização da população e amostra

A população é caracterizada por pertencer a uma fábrica do sector alimentar, da qual fazem parte 620 trabalhadores, 332 do género feminino e 288 do género masculino, com idade média de 37,63 e 37,66 anos, respetivamente. A média de tempo de serviço é de 11,26 para as mulheres e 12,96 para os homens. Destes foram considerados 166 trabalhadores, pertencentes apenas ao sector de produção de queijo, amostra, tendo sido avaliados por pelo menos um método 146 trabalhadores (Tabela 15). Vinte e três dos trabalhadores não foram avaliados devido a despedimento (19), baixa prolongada (1), transferência para outro sector (1), e ausência nos dias das avaliações (2).

Tabela 15 – Número de avaliações por método

Metodologias	Questionário Nórdico	Avaliação RULA	Avaliação OCRA	Exame Ortopédico
Nº de elementos	136	142	119	125

Os 146 trabalhadores avaliados são constituídos, maioritariamente, por mulheres, 68% (Figura 9), com uma média de idades de, aproximadamente, 32 anos (Figura 11), sendo que a esmagadora maioria, 93%, é destro (Figura 10).

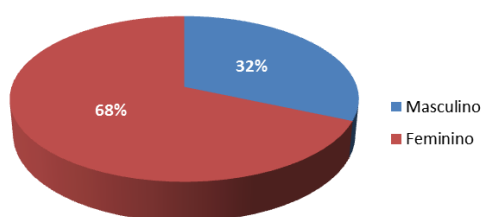


Figura 9 - Distribuição da amostra por género

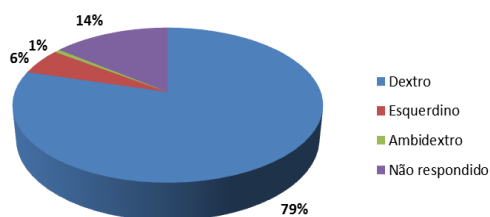


Figura 10 - Distribuição da amostra por membro dominante

Em termos de tempo de serviço, a larga maioria está na empresa entre 1 e 5 anos (80%), embora se verifique uma

percentagem considerável de pessoal com tempo de serviço inferior a um ano (8%) (Figura 12).

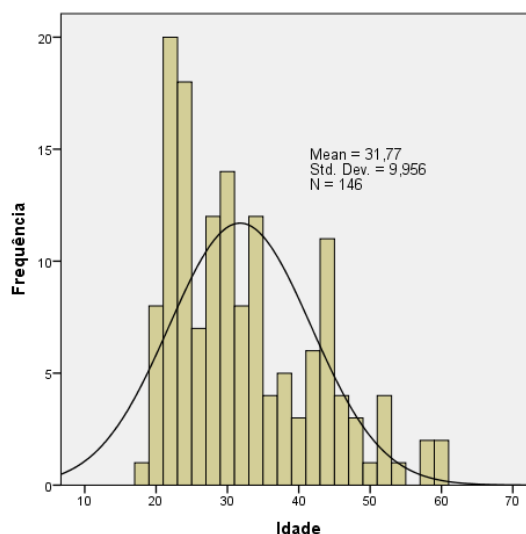


Figura 11 - Distribuição da idade da amostra

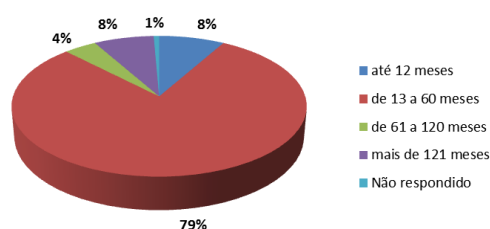


Figura 12 - Distribuição da amostra por tempo de serviço

3.2 Objetivos da dissertação

Enquadrado no projeto acima referido, o presente estudo pretende, a partir dos dados recolhidos, testar a existência ou não de relações estatisticamente significativas entre diferentes aspetos avaliados assim como as diferenças reveladas entre diferentes métodos

de avaliação (Questionário Nórdico, Avaliação Ergonómica RULA e OCRA) e a apreciação clínica da existência de doença (Exame Ortopédico).

Em termos específicos, o presente estudo tem como principais objetivos:

- Determinar a prevalência de sintomas/ doença associados ao surgimento de Lesões-Músculo-Esqueléticas, na organização em estudo;
- Relacionar os sintomas referidos pelos trabalhadores e os sinais clínicos da doença com a atividade exercida e aspetos individuais como características físicas, atividade pós laboral, histórico de trabalho, etc.;
- Confrontar os resultados obtidos através de vários métodos de forma a identificar a existência ou não de uma relação entre os diferentes resultados e a existência, ou não, de doença, nos termos definidos.

3.3 Materiais e métodos

O objetivo do tratamento estatístico dos dados é utilizar técnicas que permitam organizar e apresentar os dados, de tal forma que possam ser facilmente interpretados de acordo com os objetivos da pesquisa e o tipo de variáveis existente (Guimarães & Cabral, 2007b).

A base de dados foi disponibilizada pela equipa do projeto de investigação, já preenchida em formato Excel, tendo sido, posteriormente, analisada com recurso ao SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 21 para Windows.

O tratamento estatístico englobou três fases distintas: a preparação preliminar dos dados, a análise descritiva (e cálculo dos rácios de prevalência) e a realização de testes estatísticos de associação entre as variáveis do estudo.

3.3.1 Preparação preliminar dos dados

Esta etapa incluiu a preparação da base de dados fornecida em formato Excel para poder ser analisada de forma expedita através do SPSS.

Análise das variáveis

Das metodologias aplicadas no projeto de investigação para a recolha de dados, pretendeu-se focar os resultados obtidos através da aplicação do Questionário Nórdico, avaliação RULA, OCRA, e da avaliação clínica por especialista. Assim sendo, a totalidade das variáveis foi distribuída segundo cinco categorias (Anexo A)

- **Sociodemográfica** – variáveis relacionadas com as características sociodemográficas, de carácter individual, do trabalhador como, género, idade, membro dominante, peso, altura, histórico profissional (fora e dentro da empresa), a realização de atividades extra, tarefas do dia-a-dia, tempo de serviço, etc.;
- **Estado de saúde** – variáveis que caracterizam o estado de saúde dos colaboradores, tais como, realização de atividades desportivas e o tipo de modalidade, hábitos

tabágicos, diagnóstico médico no último ano, medicação regular, doença profissional e avaliação postural;

- **Sintomatologia LME** – agrupa todas as variáveis relativas à caracterização da sintomatologia LME manifestada pelos trabalhadores, como por exemplo, sintomas últimos 12 meses, frequência e duração dos sintomas, recurso a cuidados de saúde, tratamento, sintomas última semana, intensidade dos sintomas, tempo perdido, etc.;
- **Relação dos sintomas com o trabalho** – refere-se a todas as variáveis do estudo passíveis de relacionar, sobre o ponto de vista do trabalhador, os sintomas LME com o trabalho. São exemplos, a percepção da relação com o trabalho, a restrição ou recolocação no trabalho, causas do problema, impacto na capacidade de trabalho, etc.;
- **Avaliação do risco do posto de trabalho** – inclui as variáveis respeitantes à avaliação dos postos de trabalho através dos métodos RULA e OCRA;
- **Sinais de doença** – variáveis associadas à avaliação clínica realizada, como por exemplo a existência o não de sinais de doença, o nº de segmentos afetado e a doença detetada.

As variáveis acima descritas têm naturezas diferentes, isto é, existem variáveis quantitativas, que são mensuradas através de escalas, como o peso, a idade, a altura, a frequência cardíaca, etc. e outras qualitativas ou categóricas como o sexo, posto de trabalho, existência de sintomas LME, etc.. Cada um destes tipos de variáveis implica um tratamento estatístico diferente.

Preparação de escalas e classes/categorias

Também foi necessária a criação de categorias fixas para alguns dos dados de resposta aberta, que detinham grande variabilidade. Esta preparação da informação foi realizada de forma a garantir uma análise mais facilitada, tentando-se manter sempre o mais fiel possível aos dados existentes (Anexo B).

Ainda foram criadas categorias para algumas variáveis quantitativas, no sentido de agrupar e permitir uma análise facilitada, como é o caso da idade, o tempo de serviço, os resultados da avaliação RULA e OCRA, etc.

Verificação da consistência dos dados e eliminação de outliers

Para a análise estatística foi necessária uma verificação de todos os dados de forma a garantir que estavam consistentes. Quando tal não acontecia, houve a necessidade de verificar se era possível corrigi-los antes de proceder a qualquer análise. É o caso, por exemplo, de pequenas correções resultantes, potencialmente, de erros de preenchimento dos dados, como por exemplo variáveis com valores contraditórios.

Também se considerou existência de várias variáveis distintas (por exemplo: “*Frequência sintomas: pescoço*”, “*Frequência sintomas: ombro*”, etc.) a que estava atribuída uma determinada escala única, e que estavam consideradas individualmente. Sempre que um indivíduo não tinha sintomas em determinada área, a variável de frequência dos sintomas

dessa área permanecia, maioritariamente, vazia na base de dados original, fazendo variar substancialmente o número de indivíduos com resposta válida para cada uma das variáveis. Nesta análise preparatória considerou-se importante distinguir os que não têm sintomas nessas áreas dos que não responderam a essa parte do questionário. Assim, considerou-se a existência de variáveis grupais, isto é variáveis que são, obrigatoriamente, respondidas pelo mesmo grupo de indivíduos. Neste exemplo, considerou-se que um indivíduo que não manifestasse sintomas numa determinada área deveria colocar o valor “0” para que as percentagens calculadas para a mesma considerassem o total de indivíduos que efetivamente responderam e não apenas aqueles que manifestam os sintomas nessa área. De destacar que esta consideração permite a construção de gráficos de tipo barras sobrepostas, em que a totalidade dos inquiridos é sempre a mesma para a variável grupal, neste exemplo a “*Frequência dos sintomas*”.

O referido para esta variável é aplicável a outras do mesmo género, associadas a escalas e, normalmente, divididas pelas várias áreas anatómicas, como por exemplo “*Classificação do sintoma*”, “*Duração dos sintomas*”, “*Intensidade dos sintomas*”, etc..

Finalmente, foi considerada como válida a totalidade de intervenientes, exceto os 23 que não foram avaliados por nenhum método, perfazendo 146 conjuntos de dados. Contudo, o tamanho da amostra válida, isto é com resposta efetiva, vai modificar-se entre as variáveis analisadas, conforme o sujeito tenha ou não sido alvo da avaliação respetiva. Em qualquer caso serão sempre consideradas as percentagens válidas sendo sempre indicado o valor N que compõe a amostra para cada variável.

Transferência dos dados para o SPSS

A criação da base de dados para análise no SPSS foi realizada através de dois passos:

- Preparação da interface de variáveis, realizada através da análise de variáveis e da preparação de escalas e classes, que serviu de base para todo o tratamento estatístico (Figura 13);
- A transferência dos dados para o SPSS, evitando ao máximo a utilização de variáveis de tipo “string”.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
ID_Sujeito	Numeric	12	0	Código Sujeito	None	None	6	Right	Ordinal	Input
Sexo	Numeric	9	0	Sexo	(1, Masculino)...	None	5	Right	Nominal	Input
Idade	Numeric	5	0	Idade	None	None	4	Right	Scale	Input
Idade_CAT	Numeric	8	0	IDADE categori...	(1, inferior a 18 anos...	None	11	Right	Nominal	Input
Membro	Numeric	16	0	Membro Domen...	(1, Destro)...	None	6	Right	Nominal	Input
Peso	Numeric	9	0	Peso (kg)	None	None	4	Right	Scale	Input
Altura	Numeric	11	0	Altura (cm)	None	None	5	Right	Scale	Input
IMC	Numeric	18	2	IMC (kg/m2)	None	None	6	Right	Scale	Input
IMC_CAT	Numeric	8	0	IMC Categorizado	(1, Abaixo do peso)...	None	10	Right	Nominal	Input
Abdominal	Numeric	25	2	Perímetro Abdo...	None	None	8	Right	Scale	Input
TA_Max	Numeric	16	0	Tensão Arterial...	None	None	6	Right	Scale	Input
TA_Min	Numeric	16	0	Tensão Arterial...	None	None	6	Right	Scale	Input
FFC	Numeric	14	0	Frequência Car...	None	None	3	Right	Scale	Input
PT	String	55	0	Posto de Trabal...	None	None	34	Left	Nominal	Input
Duração	Numeric	18	0	Duração (meses)	None	None	7	Right	Scale	Input
Tempo_serv	Numeric	8	0	Tempo de Serv...	(1, até 12 meses)...	None	15	Right	Nominal	Input
Manhã	Numeric	6	0	Turno da Manhã	(0, Não)...	None	6	Right	Nominal	Input
Tarde	Numeric	5	0	Turno da Tarde	(0, Não)...	None	5	Right	Nominal	Input
Noite	Numeric	5	0	Turno da Noite	(0, Não)...	None	5	Right	Nominal	Input
Tipo_Turno	Numeric	23	0	Tipo de Turno	(1, Fixo)...	None	6	Right	Nominal	Input
H_Empresa	Numeric	25	0	Histórico Profis...	(0, Nenhum)...	None	8	Right	Nominal	Input
H_Fone	Numeric	25	0	Histórico Profis...	(0, Nenhum)...	None	6	Right	Nominal	Input
X_Altitudes	Numeric	8	0	Desampenho d...	(0, Não)...	None	26	Right	Nominal	Input
Tarefas	Numeric	8	0	Tarefas do dia...	(0, Não)...	None	7	Right	Nominal	Input
Tarefas_Musica	Numeric	8	0	tarefas do dia-a...	(0, Não)...	None	8	Right	Nominal	Input
Tarefas_Manuais	Numeric	8	0	Tarefas do dia...	(0, Não)...	None	9	Right	Nominal	Input

Figura 13 – Definição e classificação das variáveis em estudo (SPSS)

3.3.2 Análise descritiva dos dados

A análise descritiva tem como principal objetivo sintetizar a informação contida na base de dados. Esta análise é função da escala utilizada para exprimir os dados sendo que na sua

maioria se trataram de dados qualitativos, de carácter nominal (Sim/Não) ou ordinal (escalas ordenadas).

O primeiro passo para a análise descritiva dos dados foi a realização de uma análise univariada das principais variáveis, ou seja, considerando-as uma a uma. Para os casos de variáveis quantitativas, como o peso, altura, índice de massa corporal, tensão arterial, etc., foram utilizadas estatísticas descritivas (localização e dispersão) como a média, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo e gráficos como por exemplo os histogramas.

Já no caso de variáveis qualitativas, em que o cálculo de estatísticas descritivas não é possível, utilizaram-se tabelas de frequências ou gráficos de sectores e/ou barras.

3.3.3 O cálculo de rácios de prevalência

O rácio de prevalência foi calculado relativamente a dois grupos de variáveis diferentes: existência de sintomas LME e sinais de doença. Em qualquer dos casos é obtido através da divisão do número de sujeitos com relação positiva pelo número total de trabalhadores entrevistados, com resposta válida. Este rácio foi calculado tendo em consideração a existência de uma dificuldade acrescida em garantir que a ocorrência dos sintomas está relacionada com a atividade atual tendo em consideração a falta de rigor/precisão na informação relativa ao início dos sintomas. Assim, para salvaguardar a relação com trabalho atual, garantindo melhores resultados, optou-se por utilizar apenas os dados provenientes de trabalhadores que exerçam funções há mais de um ano. Os rácios calculados também permitem uma comparação facilitada com os resultados de outros estudos, baseando-se na literatura existente sobre este tema.

3.3.4 Testes estatísticos

A amostra analisada é constituída por pares ordenados de dados, sendo para cada objeto (indivíduo), medidos vários atributos. Assim houve todo o interesse na realização de uma análise bivariada. Neste tipo de análise, interessa verificar se existe uma relação de associação entre os atributos e, caso exista, caracterizar essa relação. Desta forma, procuraram-se relações entre as principais variáveis, a identificação dos sintomas e dos elementos mais contributivos para a presença de sintomas e a estratificação por classes e/ou grupos. Esta análise baseia-se na utilização de gráficos vários, tabelas de informação cruzada (contingência) e testes estatísticos (Guimarães & Cabral, 2007a).

A estrutura de testes

Com base nas variáveis com informação disponível, foi elaborada uma estrutura de testes estatísticos, dado que em alguns casos a figura do mesmo não era aplicável. Essa estrutura foi baseada em dois pilares básicos, que configuram dois objetivos diferentes que se propunha atingir com este estudo. São eles:

- A relação da sintomatologia e a existência de doença com fatores de risco (nos últimos 12 meses considerando os valores gerais e por zona anatómica);
- A relação entre as diferentes metodologias aplicadas e a existência efetiva de sinais de lesão.

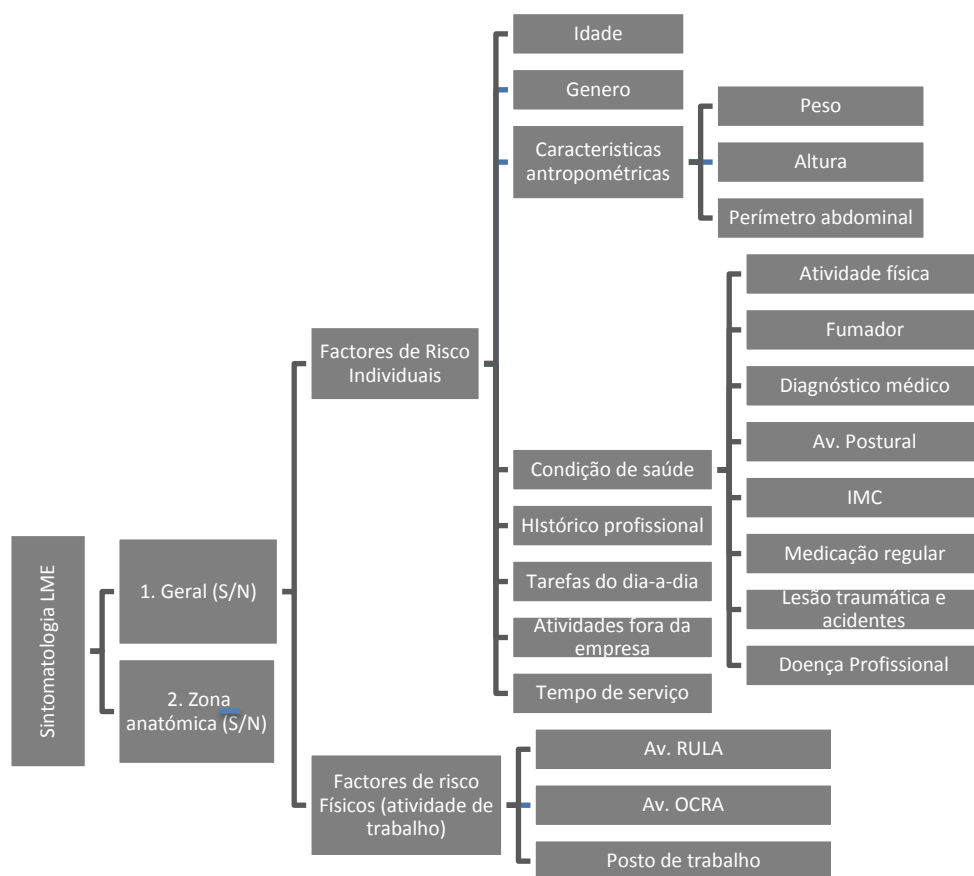


Figura 14 – Estrutura de testes (sintomatologia LME/sinais de doença)

Para o primeiro ponto, a Estrutura de testes foi realizada para a população geral (na sua totalidade), inicialmente com a variável dicotômica “*LME (12 meses)*” e depois para cada uma das áreas anatómicas consideradas. Este ramo foi também repetido com base na variável “*Sinais de doença*”. O segundo ramo de testes estatísticos pretendeu relacionar os sinais de doença, avaliados através de exames ortopédicos e os resultados de outras metodologias de estudo: o RULA, o OCRA e os resultados do Questionário Nórdico.

Para a análise da associação entre variáveis recorreu-se a testes estatísticos não-paramétricos. A utilização de testes não-paramétricos deve-se ao facto de não serem conhecidas as distribuições populacionais das variáveis. Os testes permitem verificar hipóteses acerca da forma da distribuição da população de onde provém uma amostra ou avaliar se diferentes as mostras são provenientes de uma população comum. Também são utilizados estes testes para verificar o nível de associação entre variáveis, isto é, a sua independência (Guimarães & Cabral, 2007c).

Teste qui-quadrado baseado na tabela de contingência

O teste utilizado foi o qui-quadrado, considerando que as variáveis em estudo eram maioritariamente categóricas. Este teste serve para verificar se duas ou mais populações (ou grupos) independentes diferem relativamente a uma determinada característica, isto é, se a frequência com que os elementos da amostra se distribuem pelas classes de uma variável nominal, categorizada, é, ou não, idêntica (Guimarães & Cabral, 2007c). O teste de independência do qui-quadrado permite verificar a independência entre duas variáveis de qualquer tipo que se apresentem agrupadas numa tabela de contingência. As hipóteses nula e alternativa são então as seguintes:

- H0: as variáveis são independentes;
- H1: As variáveis não são independentes.

Através do cálculo da estatística de teste, considera-se, para um determinado nível de significância, a rejeição de H0. No *output* do SPSS o valor da estatística de teste é designado por *Pearson Chi-square*. Contudo, o teste de independência de variáveis, baseado no qui-quadrado e na tabela de contingência, não deve ser utilizado se se verificar que mais do que 20% das frequências dos conjuntos cruzados da tabela de contingência são inferiores a 5, ou se alguma das frequências é menor do que 1. Nestes casos tem de ser realizado um teste exato, que funciona da mesma forma que o anterior, o teste exato de *Fisher*. Ainda deve ter-se em consideração o caso especial das tabelas 2x2, em que o valor da estatística de teste a considerar é corrigido. No *output* do SPSS este valor é designado por *continuity correction*.

Todos os testes realizados neste estudo utilizaram um nível de significância de 5%, ou seja, quando o valor *p-value (Exact .sig 2-sided)* for inferior a 0,05 a hipótese nula, H0, foi rejeitada, o que, por outras palavras, significa que as variáveis não são independentes entre si.

Após a rejeição de H0 é interessante fazer uma avaliação local das categorias, através do cálculo do *Adjusted residual*. Este tem distribuição normal com média zero e desvio padrão igual a 1, pelo que sempre que se verifique que o resíduo ajustado é superior a 1,96 existe evidência de associação entre as categorias.

4 RESULTADOS

A totalidade da amostra utilizada é de 146 trabalhadores, distribuídos por diferentes secções de trabalho. Destes, 32% trabalham na secção de embalagem que engloba o corte do queijo, de acordo com o tipo e formato (fatiado, cortado em metades e quartos, ou em cunhas); a pesagem individual; a aplicação de rótulos e etiquetas e o embalagem final (filme plástico aplicado a vácuo, papel celofane, *couvettes* de plástico, papel vegetal e tripa). Segue-se a secção de tratamento e/ou cura, com 13% dos indivíduos. Outro valor que convém ressaltar são os 10% de indivíduos que desempenham funções, regularmente, em mais de um sector (vários) (Figura 15).

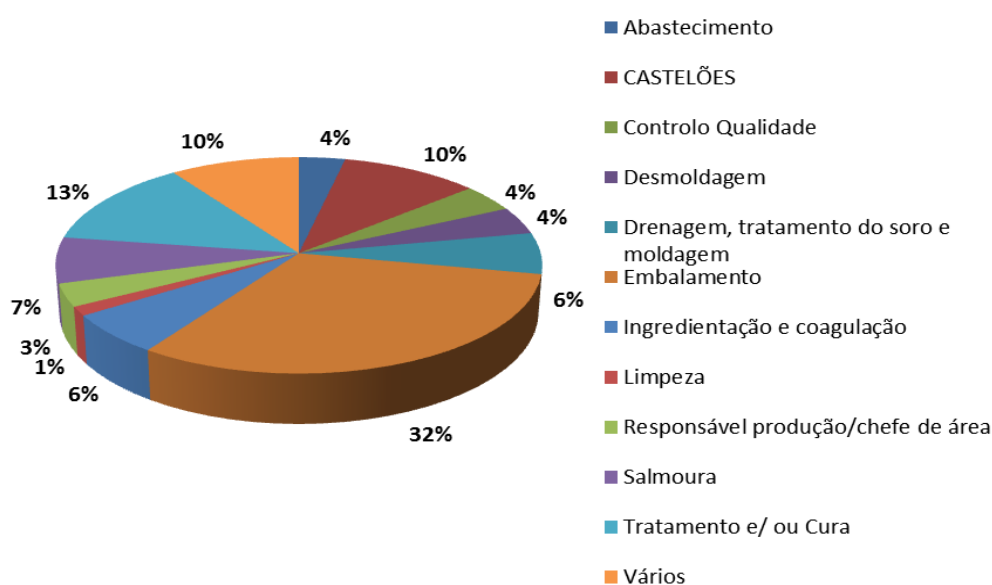


Figura 15 – Distribuição da amostra por secção de trabalho

4.1 Análise descritiva dos dados

4.1.1 Caracterização sociodemográfica

Em traços gerais a população é maioritariamente feminina, com uma média de idades que ronda os 30 anos em ambos os sexos. A esmagadora maioria é destra, com peso, altura, perímetro abdominal, tensão arterial e frequência cardíaca normalmente distribuídas (Tabela 16). De salientar que, considerando as diferenças entre os géneros, se formaram duas amostras que foram comparadas, sendo a maioria dos resultados analisados comparativamente entre ambas.

Tabela 16 – Resumo das características quantitativas da amostra

			Idade	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC (kg/m²)	Perímetro Abdominal (cm)	Tensão Arterial Máxima (mmHg)	Tensão Arterial Mínima (mmHg)	Frequência Cárdica (bat/min)	Tempo Serviço (meses)
Sexo	Masculino	N válido ³	46	46	46	46	41	44	44	43	46
		Média	29	74	174	24,75	84,95	126	71	73	50
		Máximo	52	102	194	40,43	110,00	146	96	109	279
		Mínimo	18	57	161	17,09	70,00	97	10	50	8
		Desvio Padrão	9	11	7	4,37	9,46	11	13	13	69
	Feminino	N válido	100	100	98	98	93	92	92	87	99
		Média	33	64	161	24,82	82,53	116	74	80	42
		Máximo	60	105	192	38,21	120,00	148	98	110	279
		Mínimo	20	42	148	16,41	56,00	16	54	53	6
		Desvio Padrão	10	13	7	4,50	13,36	16	9	12	48
N total		146	146	144	144	134	136	136	130	145	

Faixa etária:

A maioria da amostra tem pertence ao grupo entre os 19 e os 30 anos (com 65% de homens e 49% de mulheres). À medida que se avança na idade o número de trabalhadores diminui, embora se verifique que as mulheres têm maior frequência em categorias mais velhas comparativamente aos homens. Trata-se de uma população jovem em que a média de idades se situa entre os 28 e os 33 anos para os homens e mulheres, respetivamente (Figura 16).

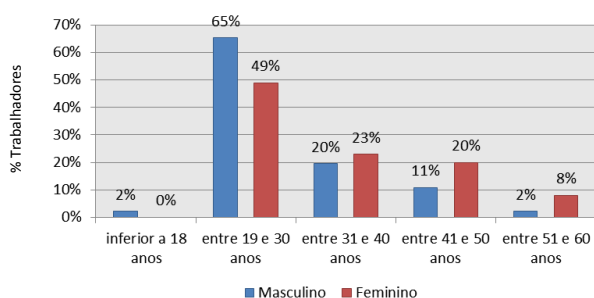


Figura 16 – Distribuição da amostra por grupo estratificado idade e sexo

Nválido=146 (Feminino=100; Masculino=46)

Membro dominante:

A população é, na sua esmagadora maioria, destra, com 72% dos homens e 83% das mulheres, a pertencerem a esta categoria. Apenas 11% dos homens e 3% das mulheres são esquerdinos e 1% das mulheres ambidextra (Figura 17).

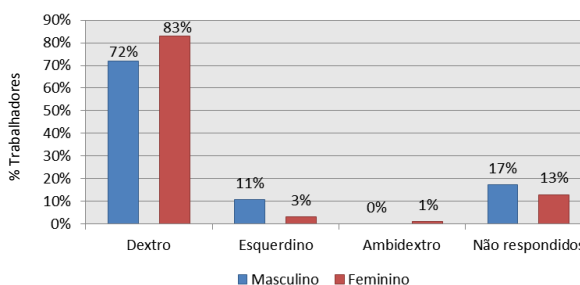


Figura 17 – Distribuição da amostra por membro dominante e sexo

N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido 125

³ Nválido corresponde ao número de indivíduos com resposta efetiva.

Tempo de serviço:

A maioria dos trabalhadores está a desenvolver a atividade atual entre 1 e 5 anos, com 81% das mulheres e 76% dos homens a pertencerem a esta categoria. De destacar a percentagem considerável de indivíduos que desempenham as funções atuais há menos de 1 ano (11% e 7% dos homens e mulheres, respetivamente) (Figura 18).

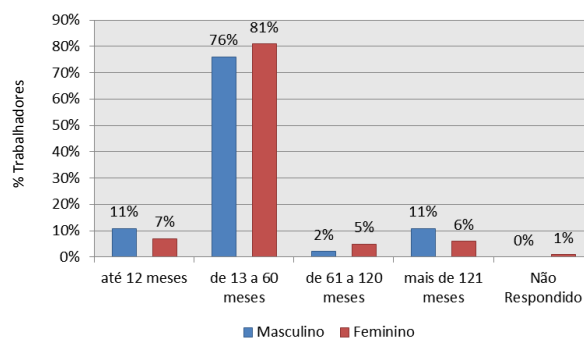


Figura 18 – Distribuição do tempo de serviço na empresa
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=145

Tipo de turno:

A grande maioria dos inquiridos trabalha por turnos, 98%, sendo que destes, 42% fazem turno da manhã e/ou tarde e apenas 16% o turno da noite (Figura 19).

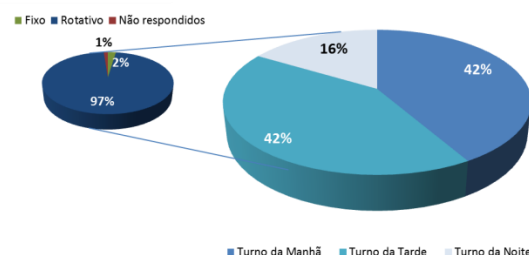


Figura 19 – Distribuição dos turnos
N=146; Nválido=142

Histórico profissional:

Na empresa

De forma geral, os indivíduos da amostra pertenceram sempre ao mesmo posto de trabalho (26% e 25% dos homens e mulheres, respetivamente) ou ao mesmo sector (produção de queijo) (39% dos homens e 33% das mulheres). Também se verifica que, num numero significativo de casos, os trabalhadores da produção de queijos já tinham exercido funções noutros sectores produtivos da empresa (28% dos homens e 35% da mulheres), como, por exemplo, na produção de iogurtes, manteiga e/ou leite (Figura 20).

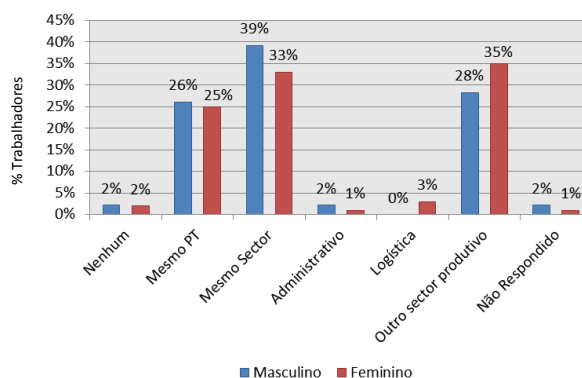


Figura 20 – Histórico profissional na empresa
N=146 (Feminino=100, Masculino=46); Nválido=144

Fora da empresa

A maioria das mulheres da amostra proveio de outras indústrias como a automóvel ou calçado (36%), existindo também um grande número delas provenientes do sector de comércio e serviços (29%). Já os homens, na maioria, não detêm outro antecedente fora da empresa (41%) ou então provêm de outras indústrias, com destaque para a automóvel (Figura 21).

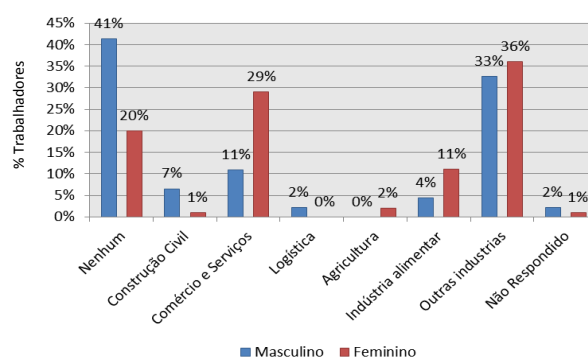


Figura 21 – Histórico profissional fora da empresa
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=144

Um dado a destacar ainda é a percentagem relativamente inferior de trabalhadores que desempenharam funções em indústrias similares à atual, indústria alimentar, com 11% e 4% para mulheres e homens respetivamente.

Atividades extra, fora da empresa:

De acordo com os dados, a maioria dos inquiridos não realiza qualquer atividade de carácter não recreativo, fora da empresa em análise, com 87% dos homens e 88% das mulheres a darem resposta negativa a este aspeto (Figura 22).

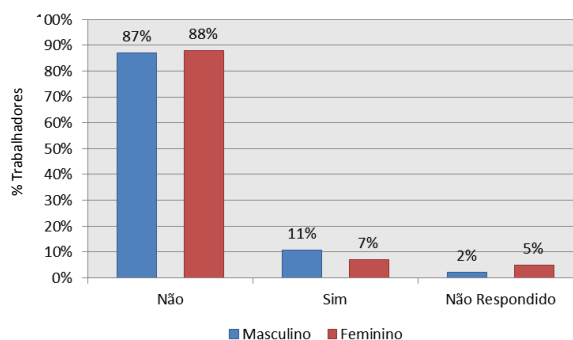


Figura 22 – Realização de atividades extra
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=140

Tarefas do dia-a-dia:

Ambos os géneros executam atividades do dia-a-dia, embora a tendência entre ambos seja ligeiramente diferente. A tarefa mais referida pelos homens é a utilização de computadores, seguindo-se as tarefas domésticas e a prática desportiva. Já nas mulheres a realidade inverte-se, sendo as tarefas domésticas a ocupar o primeiro lugar, a que se seguem a utilização de computadores e as tarefas associadas a crianças em idade pré-escolar (Figura 23).

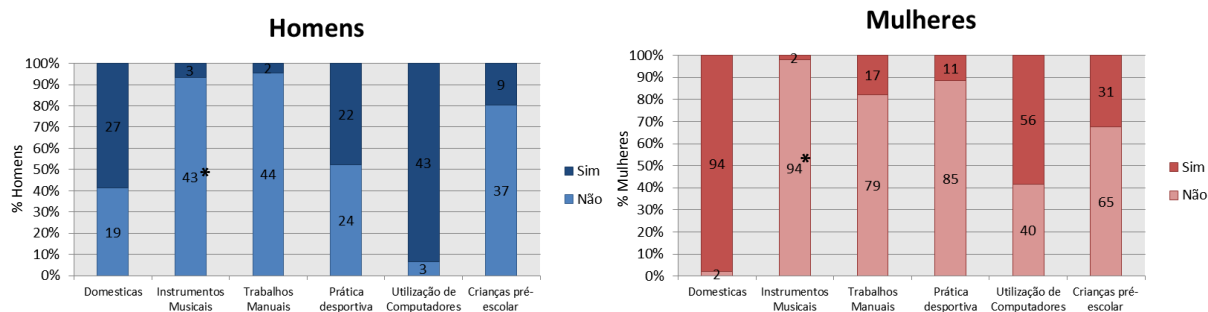


Figura 23 – Realização de tarefas no dia-a-dia
Nválido=142 (Feminino=96; Masculino=46)

* N° de Ocorrências

4.1.2 Estado de saúde

Hábitos tabágicos:

A maioria dos elementos constituintes da amostra não é fumadora (61% dos homens e 75% das mulheres). Ainda assim, verifica-se uma percentagem considerável de fumadores. Nesta, a amostra masculina detém a maior parcela com 37%, contra 24% na amostra feminina (Figura 24).

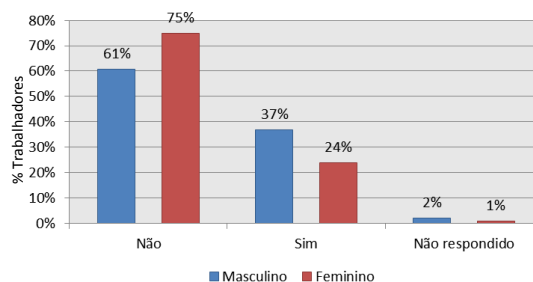


Figura 24 – Hábitos tabágicos da amostra
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=144

Atividade física regular:

No que toca à realização de atividade física regular (pelo menos duas vezes por semana durante 30 minutos), verifica-se que os homens têm mais hábitos, com 50% dos indivíduos a revelarem esta prática. Já nas mulheres apenas 13% das inquiridas admitiu praticar atividades desportivas regulares (Figura 25).

Em termos das modalidades praticadas, verifica-se que a maioria dos homens pratica futebol (52%), seguindo-se a caminhada e o ciclismo, ambos com 9%. Já no caso das mulheres, a modalidade mais praticada é a caminhada com 38% das respostas a que se segue a natação (31%) e o ginásio (15%) (Figura 26)

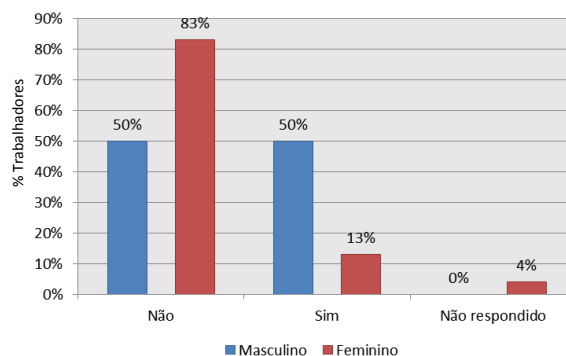


Figura 25 – Prática de atividade física regular
N=146 (Feminino=100;Masculino=46); Nválido 142

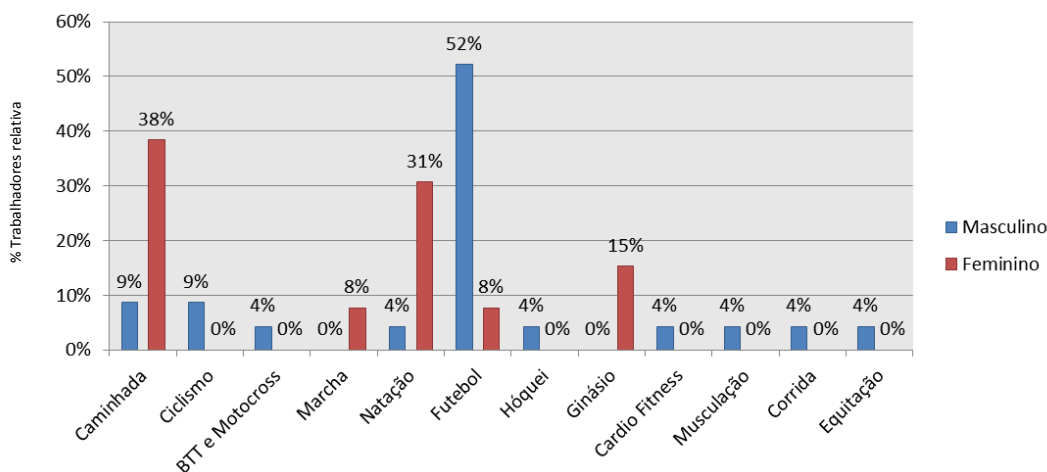


Figura 26 – Modalidades praticadas
Nválido=36 (Feminino=13;Masculino=23)

Doenças profissionais:

No que toca à existência de doenças profissionais apenas existem 3 casos para as mulheres, estando todos eles legalmente reconhecidos (Figura 27).

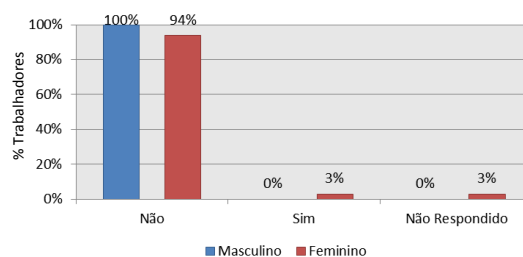


Figura 27 – Doenças profissionais na amostra
N=146 (Feminino=100;Masculino=46); Nválido=143

Lesões traumáticas e acidentes:

A existência de lesões traumáticas e acidentes é muito diminuta, com 96% dos homens e 98% das mulheres a referirem que nunca sofreram qualquer tipo de acidente ou lesão desta natureza. As duas únicas ocorrências verificaram-se para os punhos e pé e pulso.

(N=146;Nválido 143)

Diagnóstico médico (últimos 12 meses):

Relativamente ao diagnóstico médico, verifica-se que, à esmagadora maioria dos indivíduos, não foi identificado qualquer problema de saúde nos últimos 12 meses. Contudo, as mulheres são as que apresentam maior percentagem de diagnósticos (12%, contra 4% nos homens) (Figura 28).

Das doenças diagnosticadas a maioria corresponde a dislipidemia, associada aos elevados níveis de gorduras no sangue (colesterol e triglicérideos), a que se segue a hipertensão arterial (HTA), esta última com especial incidência nas mulheres (25%) (Figura 29).

Medicação regular:

De forma geral, a maioria dos inquiridos não toma medicação regular. Ainda assim verifica-se que as mulheres são o grupo que mais a utiliza (27%), incluindo como, por exemplo, analgésicos, reguladores hormonais, etc. (Figura 30).

Índice de massa corporal (IMC):

Em termos gerais verifica-se que aproximadamente metade da população tem um índice de massa corporal que é considerado saudável. É de destacar a elevada percentagem de indivíduos com sobrepeso (35% dos homens e 25% das mulheres) bem como a existência de obesidade em 13% das mulheres e 4% dos homens (Figura 31).

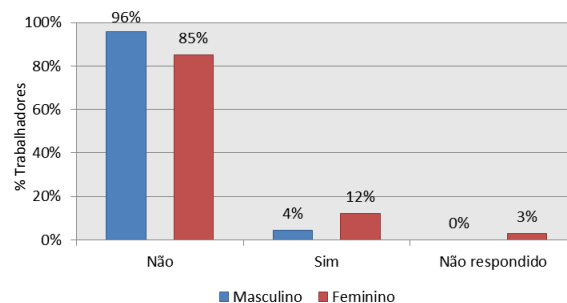


Figura 28 – Diagnóstico médico últimos 12 meses
N=146 (Feminino=100;Masculino=46); Nválido=143

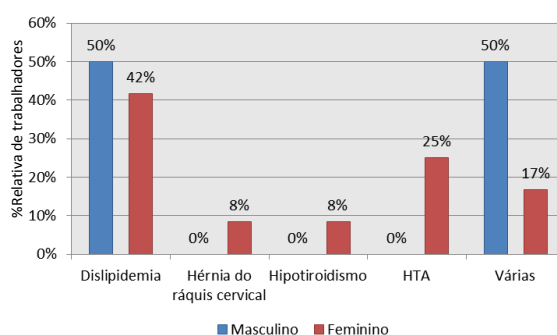


Figura 29 – Doenças diagnosticadas
Nválido=14 (Feminino=12;Masculino=2)

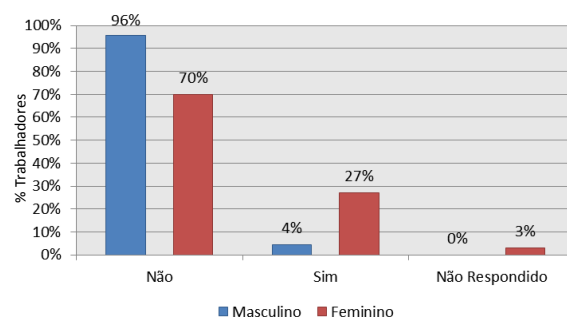


Figura 30 – Percentagem de indivíduos com medicação regular por sexo
N=146 (Feminino=100;Masculino=46);Nválido=143

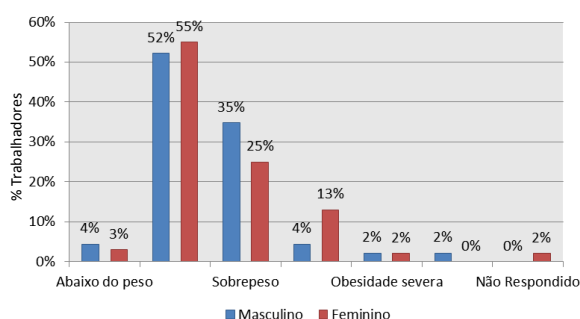


Figura 31 – Distribuição da amostra por grupo estratificado de IMC e sexo
N=146 (Feminino=100;Masculino=46); Nválido=144

Avaliação postural:

Como resultado da avaliação postural, através da medição de forças dos indivíduos, verificou-se que os homens são os que apresentam mais desequilíbrio muscular, sendo que 22% tem desequilíbrio e 13% o apresentam de forma ligeira. Este problema também afeta as mulheres, fazendo com que na sua totalidade, 21% dos indivíduos sofram de desequilíbrios musculares (Figura 32).

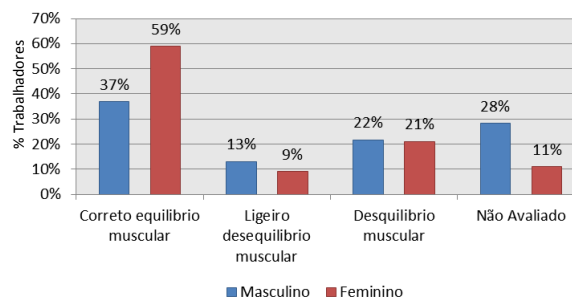


Figura 32 – Resultados da avaliação postural
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=122

4.1.3 Sintomatologia LME

Sintomas LME últimos 12 meses:

Dos 146 indivíduos, apenas 130 responderam à existência ou não de sintomatologia LME nos últimos 12 meses, sendo que 67 dos mesmos deram resposta positiva. Estes representam 59% das mulheres e 17% dos homens (Figura 33).

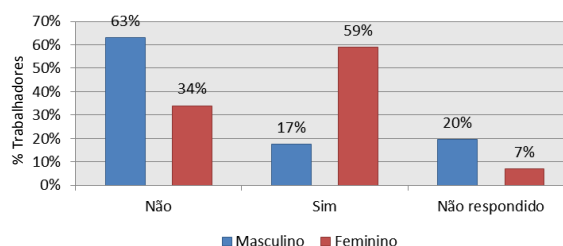


Figura 33 – Percentagem LME por sexo
N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=130

As mulheres constituem o grupo com maior ocorrência de sintomas em que a maior parte deles ocorre para o punho e mão (53% das sintomáticas). Segue-se a prevalência no ombro com 42%. No caso dos homens a zona anatómica com mais queixas é a coluna dorsal (38% dos sintomáticos), a que se seguem o punho e mão e a coluna lombar, ambos com 25% (Figura 34). Em termos gerais os membros superiores são os mais afetados, pelo que, a partir deste ponto, a análise foi direcionada para estes.

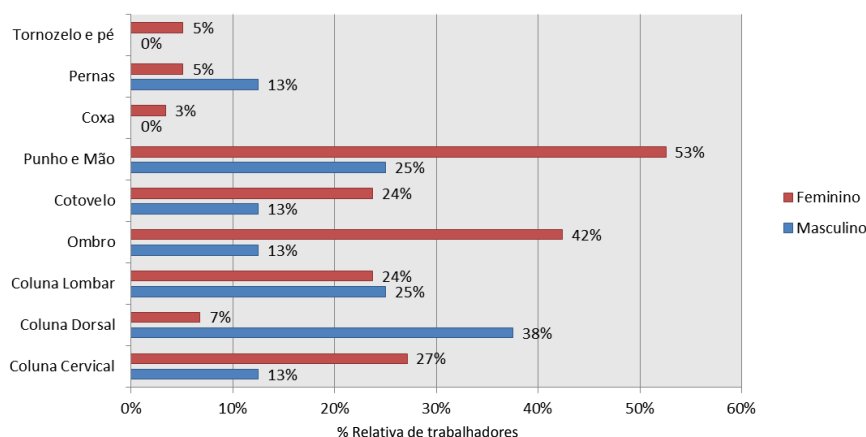


Figura 34 – Sintomas por sexo
Nválido=67 (Feminino=59; Masculino=8)

Frequência dos sintomas:

Dos 67 trabalhadores que manifestaram sintomas LME, 60 responderam à questão sobre a frequência dos mesmos verificando-se que as regiões que apresentam maiores frequências são as mãos e dedos e Punho. De realçar ainda o destaque dado aos sintomas no ombro e braço, categorizados como muito frequentes por um conjunto significativo de trabalhadores (aproximadamente 23%) (Figura 35).

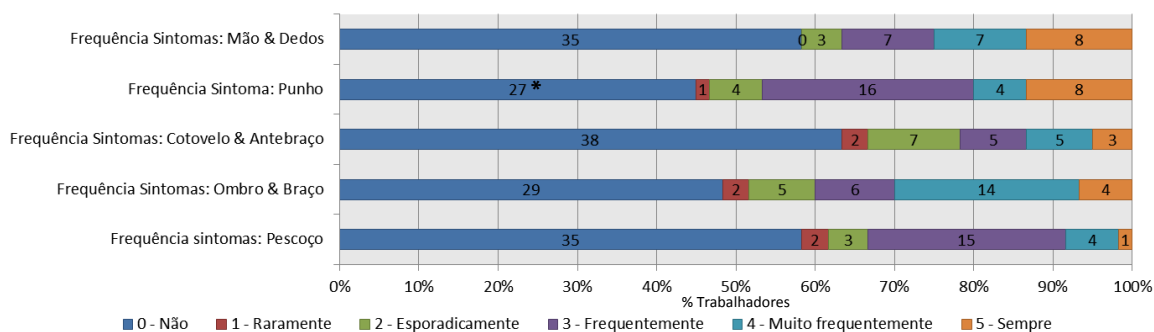


Figura 35 – Frequência dos sintomas
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=60

* N° de Ocorrências

Outros sintomas:

Dos 67 indivíduos que identificaram a existência da sintomatologia LME, 65 responderam quanto à manifestação de outros sintomas. Na amostra feminina verifica-se a ocorrência, sobretudo, de lombalgias (49%) e dorsalgias com 29%. Já no caso dos homens prevalecem as dorsalgias com 63% dos indivíduos (Figura 36).

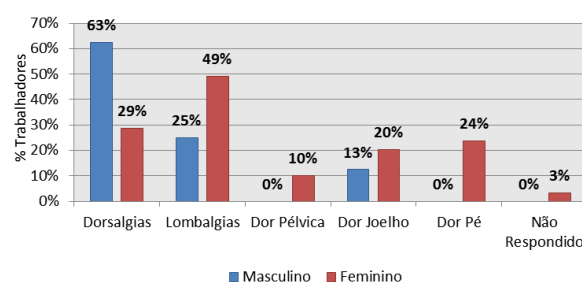


Figura 36 – Ocorrência de outros sintomas
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=65

Início sintomas

Da totalidade de inquiridos com sintomas músculo-esqueléticos, apenas 51 responderam quanto ao início dos sintomas, sendo que a maioria ocorreu entre 2005 e 2010, ou nos últimos 3 anos (Figura 37).

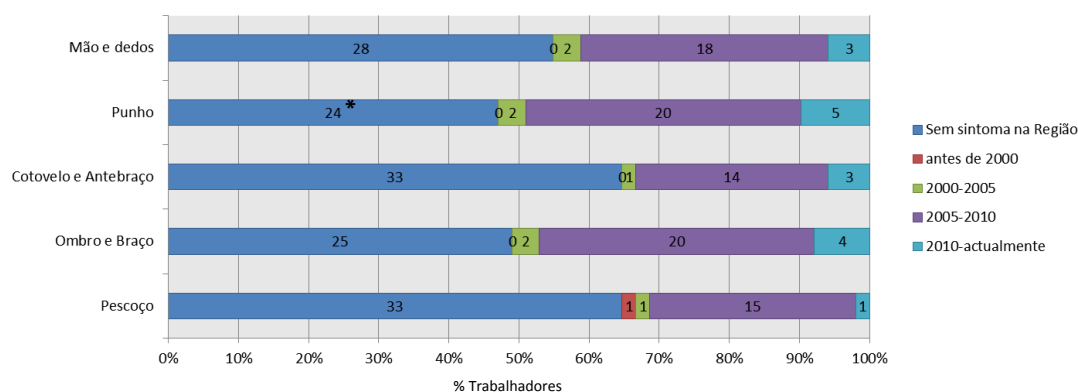


Figura 37 – Início de sintomas
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=51

* N° de Ocorrências

Duração sintomas

A maioria dos inquiridos que respondeu a este aspeto refere que os sintomas têm duração contínua (aproximadamente 30 a 35%), sendo o valor mais elevado observado para o punho. A exceção ocorre para os sintomas de cotovelo & braço em que apenas 20% manifesta sintomas contínuos. De considerar também o valor significativo atribuído às durações até 1 semana (entre 2 a 10% aproximadamente, consoante a área afetada). Outra apreciação deve ser tecida à percentagem significativa dos inquiridos que revelam ter sintomas com duração inferior a um dia no ombro e braço (aproximadamente 10%) (Figura 38).

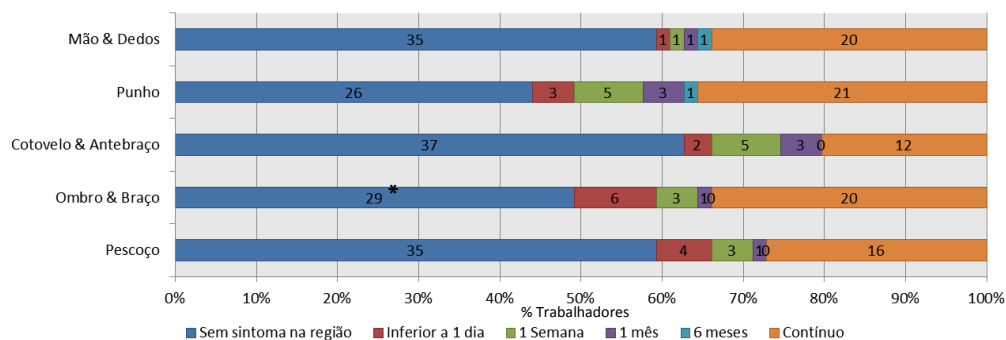


Figura 38 – Duração dos sintomas
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=59

* N° de Ocorrências

Sintomas última semana:

As mulheres são o grupo que apresenta mais queixas contínuas com aproximadamente 10 a 20 % dos casos ao longo da última semana. Mais ainda, são as únicas onde ocorrem sintomas de forma frequente, já que os homens apenas apresentam queixas esporádicas para a região do punho (Figura 39). Nas mulheres, a área mais afetada durante a última semana corresponde à região do Punho com 30 relatos, sendo que em 10 casos se verifica a frequência máxima e noutros 10 o valor imediatamente a seguir (frequentemente). Segue-se a região de mão & dedos, destacando-se que a frequência mais relatada foi “sempre”.

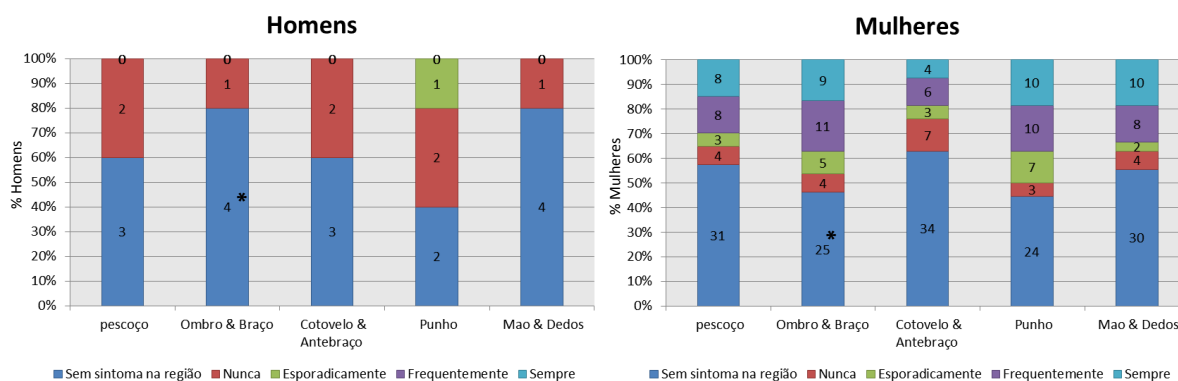


Figura 39 – Distribuição dos sintomas na última semana
Nválido=59 (Feminino=54; Masculino=5)

* N° de Ocorrências

Intensidade dos sintomas:

Quando inquiridos sobre a intensidade dos sintomas, os trabalhadores atribuíram a classificação máxima para o ombro e braço com mais de 25% dos que responderam a admitir que os mesmos são insuportáveis na fase pior. Seguem-se a zona mão e dedos e punho com mais de 20% dos inquiridos a considerar os sintomas como insuportáveis na fase pior. Considerando os resultados sobre a intensidade no momento do inquérito, as zonas que verificaram um maior número atribuições de insuportável são o punho e mão e dedos, embora a percentagem não seja muito elevada (entre 5 a 7%) (Figura 40).

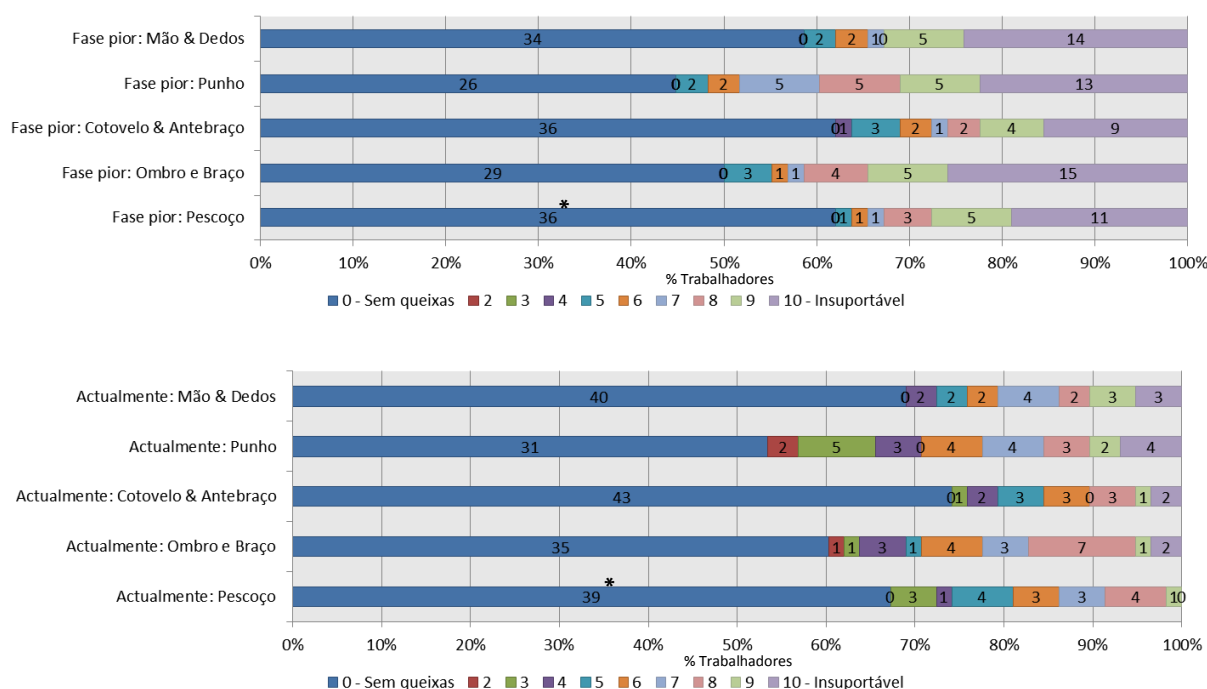


Figura 40 – Intensidade dos sintomas
N=67 (Feminino=59; Masculino=8) Nválido = 58

* N° de Ocorrências

Recurso a cuidados de saúde:

Dos inquiridos, apenas 62 responderam se recorreram ou não a serviços de saúde. Destes 37 recorreram a estes serviços, sendo que as mulheres foram as que mais o fizeram, com uma percentagem de 59%, contra 25% dos homens (Figura 41).

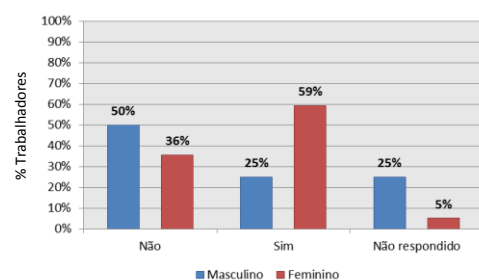


Figura 41 – Recurso a cuidados de saúde
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=62

Dos 37 que recorreram a cuidados de saúde, a maioria recorreu ao serviço nacional de saúde, ou ao médico de trabalho. De ressaltar a elevada percentagem dos que recorreram a mais do que um tipo de consulta, neste caso 34% das mulheres da amostra (Figura 42).

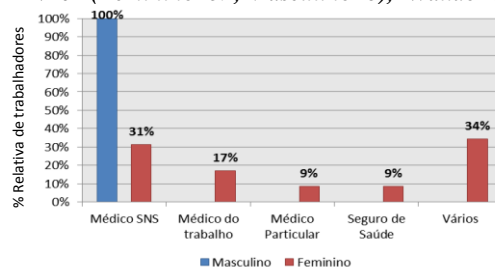


Figura 42 – Tipo de consulta
Nválido=37

ITA:

A esmagadora maioria dos inquiridos não teve nenhum tempo de incapacidade temporária absoluta devido a LME. De destacar, contudo, que 17% das mulheres que manifestam sintomas já teve algum episódio desta natureza (Figura 43).

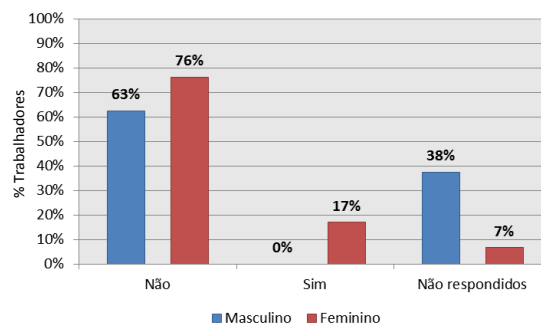


Figura 43 – ITA por sexo
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=60

Tempo perdido:

Apenas os indivíduos do sexo feminino registaram tempo perdido associado à ocorrência de Lesões Músculo-Esqueléticas, sendo que na maioria dos casos esse tempo está entre 7 e 30 dias. Ainda assim verifica-se a existência de 4 casos com duração superior, sendo de destacar o facto de existirem dois registos referentes à limitação superiores a um ano (Figura 44).

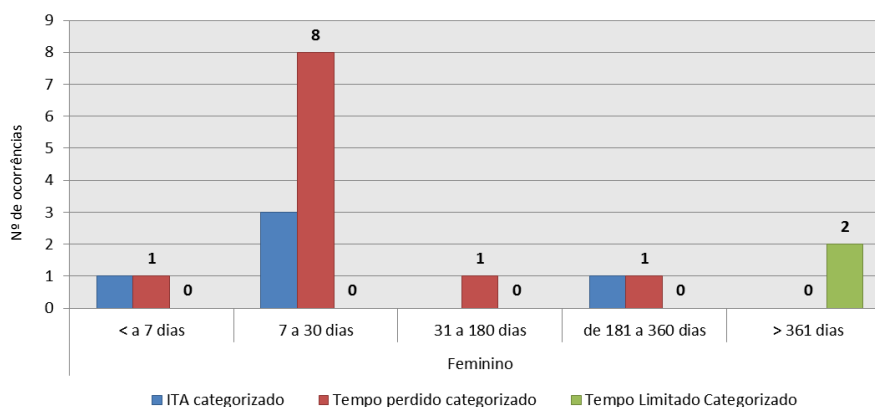


Figura 44 – Distribuição da amostra por tempo perdido ou limitado
ITA: Nválido=5; Tempo perdido/limitado: Nválido=61

Necessidade de tratamento:

Dos 67 indivíduos com sintomatologia de LME, 51% e 38% (mulheres e homens respetivamente), afirmaram ter necessidade de tratamento, correspondendo a um total de 33 indivíduos (Figura 45). No geral destes 33, os homens recorrem apenas a medicação, e de forma esporádica. Já as mulheres utilizam o recurso a medicação, como analgésicos e anti-inflamatórios com uma percentagem a variar 20 e os 30% consoante a região, mas também à combinação de medicação e tratamentos “físicos” como a fisioterapia (10 a 15% dos casos consoante as áreas afetadas) (Figura 46).

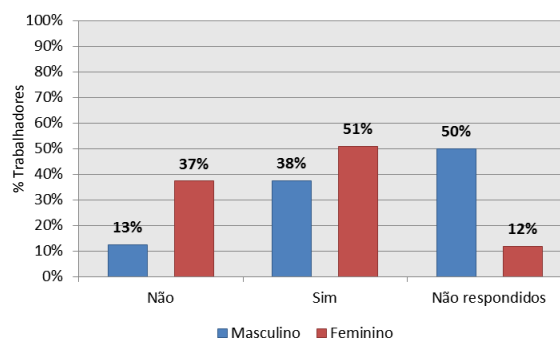


Figura 45 – Necessidade de tratamento
N=67 (Feminino=59; Masculino=8); Nválido=56

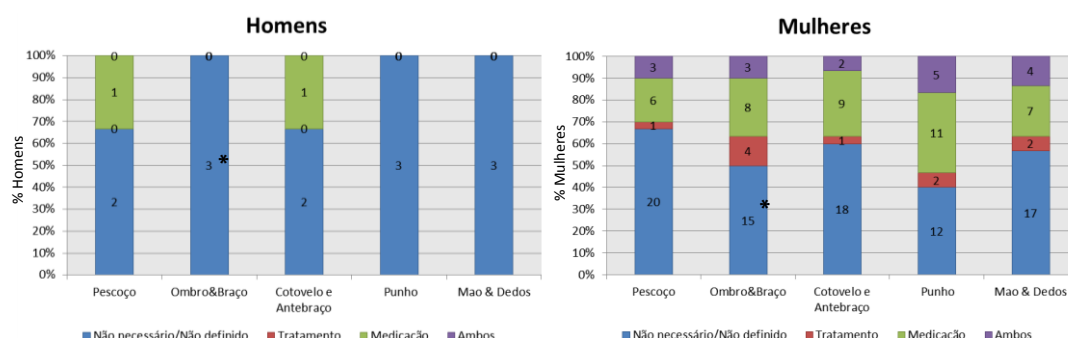


Figura 46 – Tipo de tratamento necessário por área anatômica
Nválido=33 (Feminino=30; Masculino=3)

* N° de Ocorrências

4.1.4 Relação dos sintomas com o trabalho

LMERT:

Da totalidade de indivíduos, 55% das mulheres e 13% dos homens relacionam as suas Lesões Músculo-Esqueléticas com o trabalho (Figura 47). Quando comparando com as respostas à sintomatologia de LME, verifica-se que 61 indivíduos dos 67 com LME relacionam as lesões com o trabalho, correspondendo a 91%.

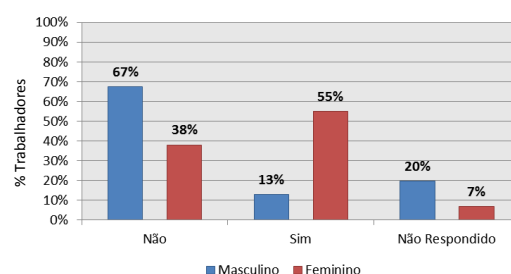


Figura 47 – Prevalência de LMERT por sexo
(N=146; Nválido=130)

Melhoria dos sintomas:

Nas férias

Dos 61 indivíduos que relacionam a sintomatologia com o trabalho, 89% das mulheres e 67% dos homens consideram que os mesmos melhoram durante os períodos de férias (Figura 48).

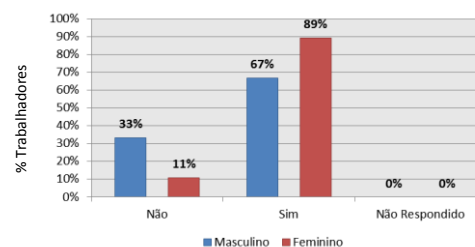


Figura 48 – Melhoria dos sintomas nas férias
Nválido=61 (Feminino=55; Masculino=6)

No fim de semana:

Relativamente aos períodos de fim de semana, 64% das mulheres e 67% dos homens admitem o abrandamento dos sintomas. De ressaltar que a percentagem de mulheres que admite a melhoria dos sintomas no fim de semana é significativamente inferior comparando com a percentagem que admitem essa melhoria no período das férias (Figura 49).

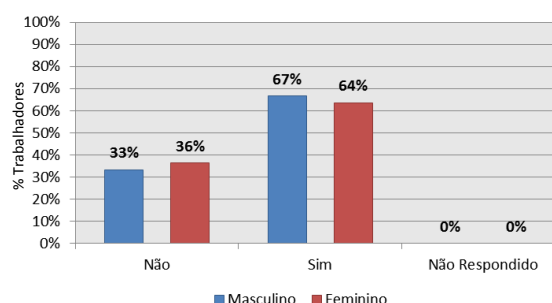


Figura 49 – Melhoria dos sintomas no fim de semana
Nválido=61 (Feminino=55; Masculino=6)

Pioria dos sintomas:

Já no que diz respeito à pioria dos sintomas, apenas 47% das mulheres e 17% dos homens referem esse acontecimento, correspondendo a 27 dos inquiridos (Figura 50).

No tocante às atividades que provocam essa pioria, existe uma diferença considerável entre homens e mulheres. Enquanto os homens referem como causa a movimentação manual de cargas (100%) as mulheres atribuem, sobretudo, à realização de tarefas domésticas, com 69% das respostas. De notar ainda que 15% das mulheres referem que qualquer atividade lhes provoca a pioria dos sintomas (Figura 51).

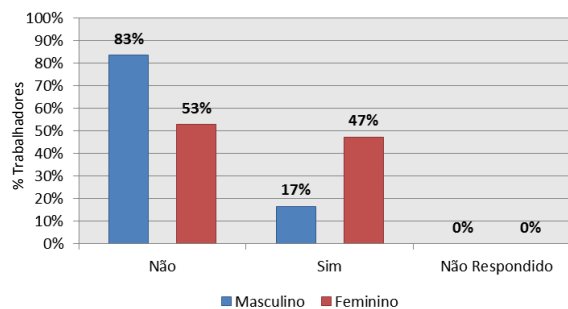


Figura 50 – Pioria dos sintomas com outras atividades

Nválido=61 (Feminino=55; Masculino=6)

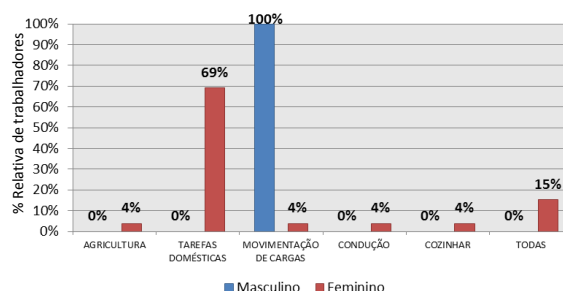


Figura 51 – Tarefas que pioram os sintomas

Nválido=27 (Feminino=26; Masculino=1)

Perceção da relação do sintoma com o trabalho:

Quando inquiridos sobre a perceção dos sintomas com o trabalho, uma percentagem significativa dos trabalhadores (acima de 40%) considerou a sua existência (Figura 52). De denotar que no caso do punho essa percentagem aproxima-se dos 60%, sendo que mais de 30% classifica a relação dos sintomas com o trabalho com o valor máximo (a azul escuro no gráfico). Seguem-se os resultados para a Mão e dedos com uma percentagem ligeiramente inferior aos 30% e por fim o ombro e braço. A região sintomática que é considerada como tendo menor relação com o trabalho é o cotovelo e antebraço (Figura 52).

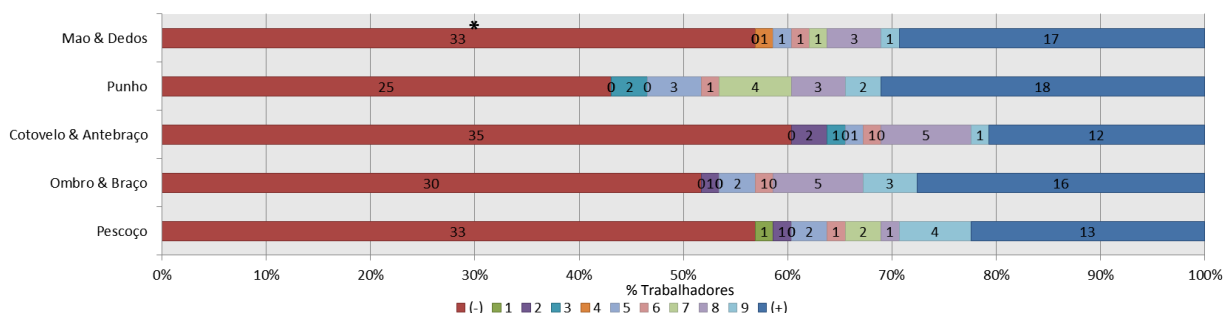


Figura 52 – Perceção da relação do sintoma com o trabalho

N=61 (Feminino=55; Masculino=6); Nválido=58

* N° de Ocorrências

Causa do problema:

Quando inquiridos sobre as causas dos problemas que manifestam, 36% das mulheres referem a movimentação manual de cargas como sendo o principal problema. Já a maioria dos homens refere como principal causa a aplicação de forças (33%). Outro facto que foi apontado pelos trabalhadores, neste caso as mulheres, é a combinação entre fatores, usualmente a repetibilidade e a movimentação de cargas (22%). Por fim, 15% das mulheres consideram como a principal causa a adoção de posturas forçadas e desconfortáveis durante a execução das suas tarefas (Figura 53).

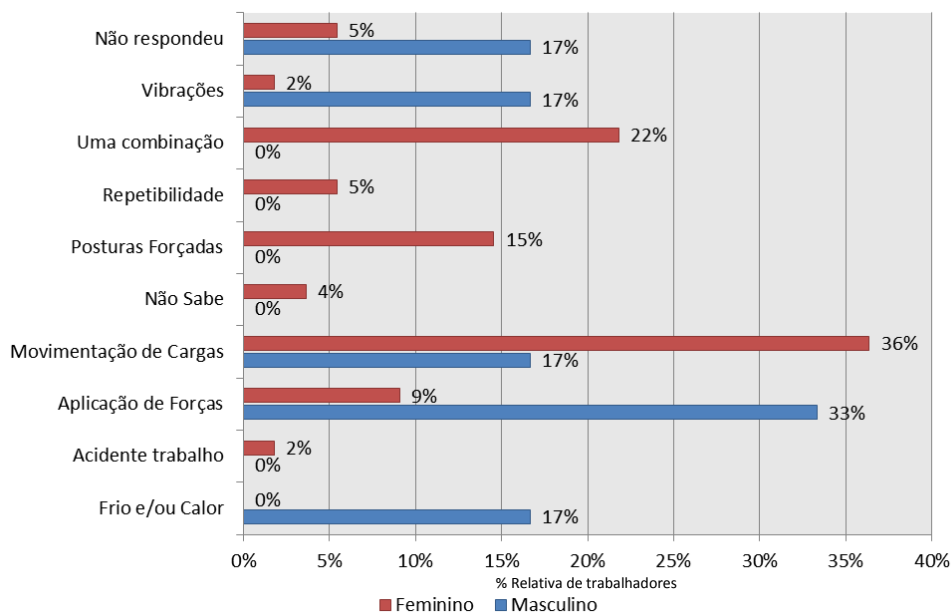


Figura 53 – Principais causas consideradas para ocorrência de LMERT

N=61 (Feminino=55;Masculino=6); Nválido=57

Restrição ou recolocação no trabalho:

Da totalidade de indivíduos que relacionam a sua condição com o trabalho, verifica-se que apenas 9% das mulheres tem restrição ou foram recolocadas no trabalho (Figura 54).

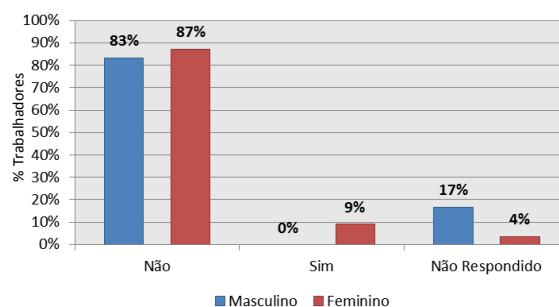


Figura 54 – Restrição ou recolocação no trabalho

N=61 (Feminino=55;Masculino=6);Nválido=58

Impedimento de trabalho:

Da totalidade dos indivíduos, apenas 4% das mulheres considera que os sintomas que têm impedem o trabalho. Já nos homens não existe nenhum que considere a existência desse impedimento (Figura 55).

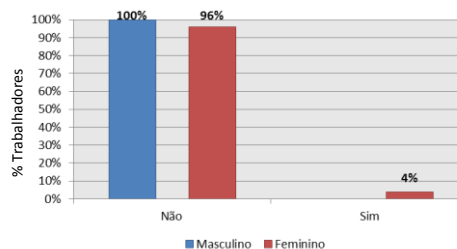


Figura 55 – Impedimento de trabalho

Nválido=61 (Feminino=55;Masculino=6)

No entanto, verifica-se que a percentagem dos que admitem impedimento de determinadas tarefas já é significativa com cerca de 42% das mulheres e 17% dos homens (Figura 56).

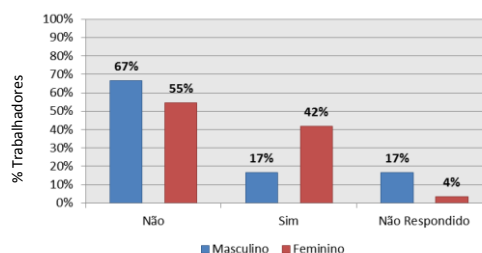


Figura 56 – Impedimento de tarefas
N=61 (Feminino=55; Masculino=6); Nválido=58

Impacto na capacidade de trabalho:

A maioria dos trabalhadores refere que as LME de que sofrem têm pouco ou algum impacto, com percentagens que se situam entre os 25 e 35%, consoante a área afetada. A região onde se manifesta maior impacto é o punho sendo a única onde se verifica o registo de incapacidade total. Também se constata que 13 % considera o impacto como muito elevado sendo essa percentagem é igual para mão e dedos; punho e ombro e braço. A região com menor impacto é o cotovelo & antebraço em que apenas 3% dos inquiridos manifesta verificar um impacto muito elevado (Figura 57).

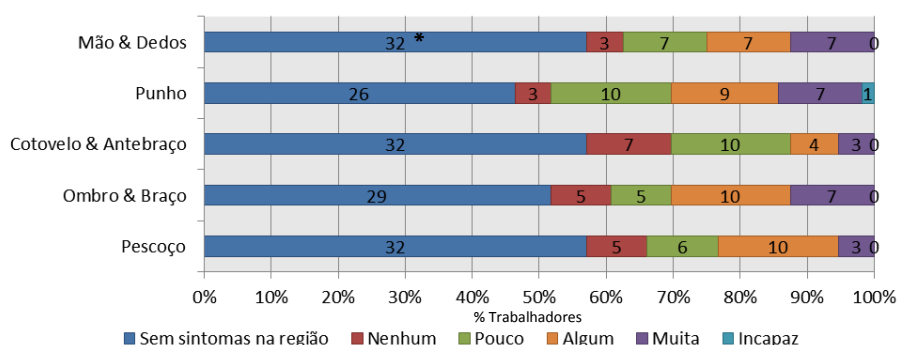


Figura 57 – Impacto na capacidade de trabalho
Nválido=56 (Feminino=52; Masculino=4)

* N° de Ocorrências

4.1.5 Avaliação do risco do posto de trabalho

Resultado RULA:

De acordo com a avaliação RULA, verificou-se que 51% dos trabalhadores está em postos de trabalho, nos quais existe incerteza quanto ao risco. Nos restantes 46% avaliados verificou-se que o posto deve ser investigado e alterado em conformidade (Figura 58).

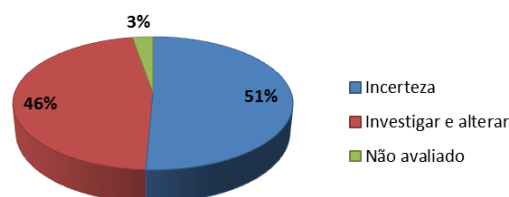


Figura 58 – Avaliação RULA
Nválido =142

Se se comparar os resultados das duas amostras, feminina e masculina, verifica-se que mais de metade das mulheres (59%) ocupa postos de trabalho com necessidade de investigação e alteração, enquanto, para os homens, este valor se fica pelos 20% (Figura 59).

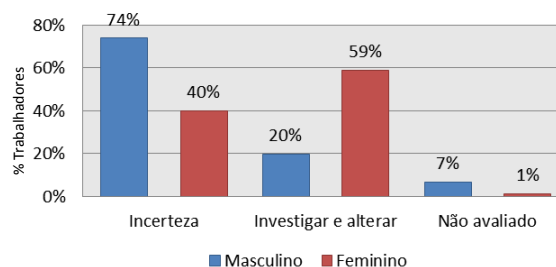


Figura 59 – Resultados avaliação risco do posto trabalho

N=146 (Feminino=100; Masculino=46); Nválido=142

Quando analisados os valores obtidos por grupo de posto de trabalho, verifica-se que os que verificam maior risco são os postos associados à produção de CASTELÕES, o embalamento, e a salmoura, todos eles com o valor 5, que implica, usualmente, a análise e alteração respetiva (Figura 60).

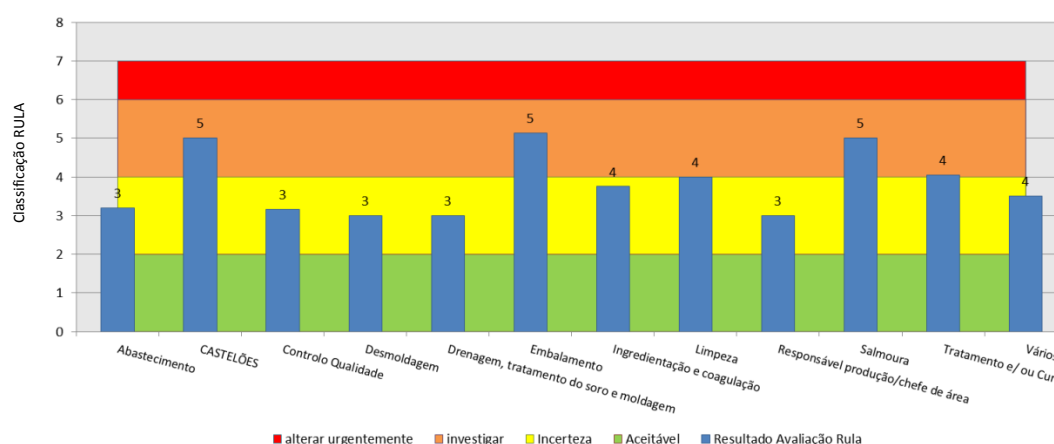


Figura 60 – Resultados da avaliação RULA média por posto de trabalho

Nválido=142

Resultados OCRA:

Segundo os resultados OCRA, verifica-se que 75% dos trabalhadores está em postos cujo risco é aceitável, sendo que apenas 7% apresenta incerteza (Figura 61).

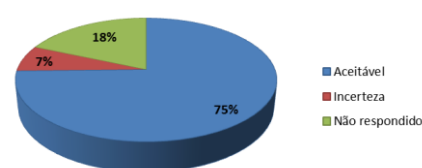


Figura 61 – Resultados OCRA

N=146; Nválido=119

Relativamente aos resultados organizados por género, observa-se que as mulheres continuam a ser as que têm maior percentagem de incerteza, embora a diferença, relativamente ao RULA, entre homens e mulheres tenha sido significativamente reduzida (Figura 62).

Analisando os resultados da avaliação OCRA por grupo de posto de trabalho, verifica-se que, em média, todos eles estão na área do aceitável, sendo os dois com maior risco o tratamento e/ou cura (4,95) e o embalamento (4,16) (Figura 63).

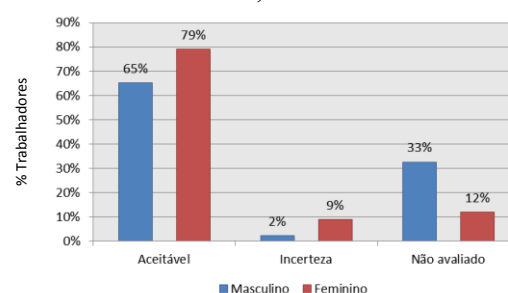


Figura 62 – Resultados OCRA por sexo

N=146; Nválido=119

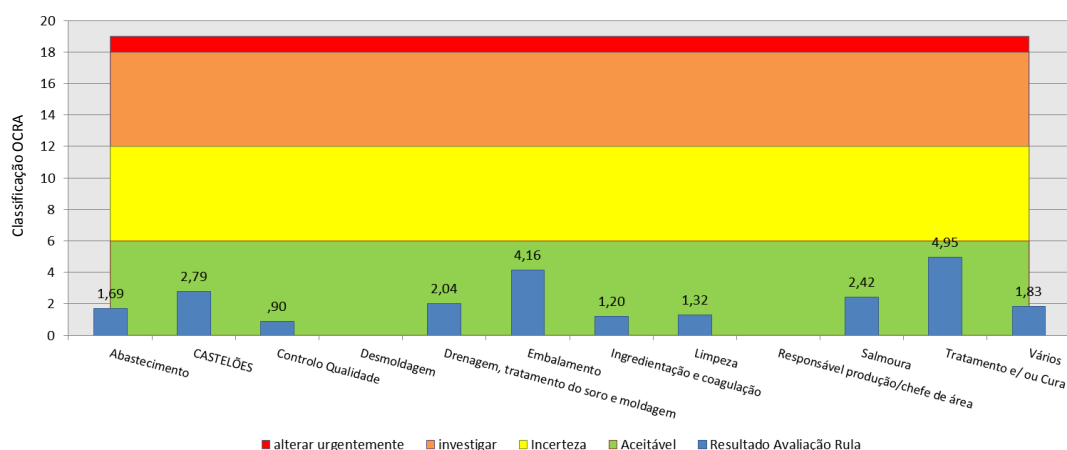


Figura 63 – Resultados da avaliação OCRA (média por posto de trabalho)

Nválido=119

4.1.6 Exame ortopédica

Sinais de doença:

De acordo com a avaliação efetuada, verificou-se que 64% das mulheres e 37% dos homens sofrem, efetivamente, de doenças músculo esqueléticas, perfazendo um total de 81 indivíduos da amostra de 125 que foram avaliados (Figura 64).

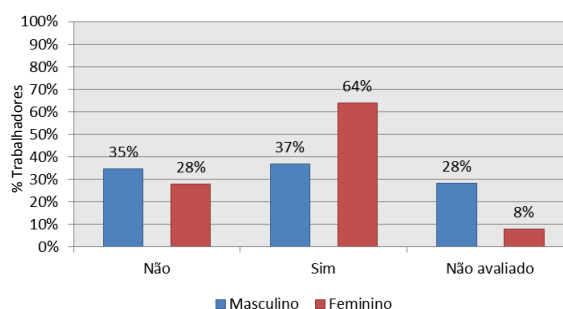


Figura 64 – Sinais de doença

N=146 (Feminino=100; Masculino=46) Nválido=125

Doenças diagnosticadas:

Nas mulheres a doença mais diagnosticada foi a síndrome compressiva, presente em 59% das 64 mulheres avaliadas, a que se segue a tendinite, com 48% e a contractura com 15%. Já nos homens as doença mais diagnosticada foi a artrite/artrose, com 29%, a que se segue o síndrome compressivo (24%) e a contractura e tendinite, ambas com 18% (Figura 65).

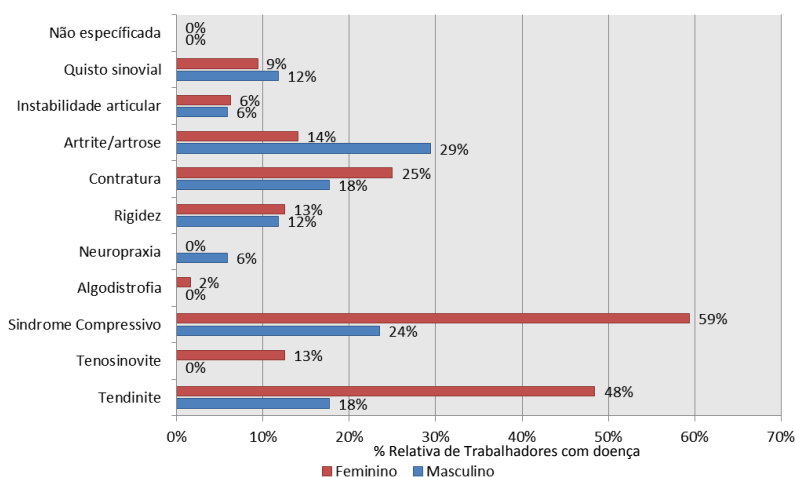


Figura 65 – Doenças diagnosticadas

Nválido= 81 (Feminino=64; Masculino=17)

Nº de segmentos:

Em termos gerais, verifica-se que as mulheres são as mais afetadas pela presença *multisite* da doença, com 69% das mesmas a apresentá-la em 2 ou 3 segmentos, com 63 e 6%, respetivamente. Os homens apresentam lesões, sobretudo num único segmento, com 65% dos casos, embora também existam 35% com sinais da doença em 2 segmentos distintos (Figura 66).

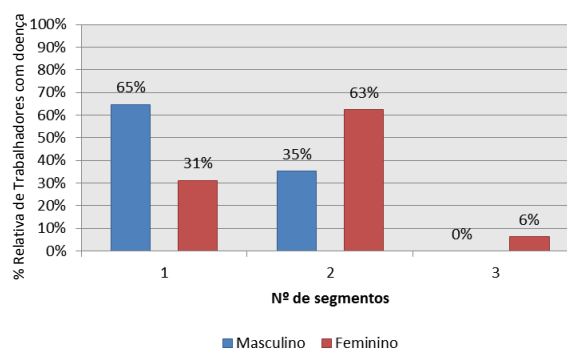


Figura 66 – Nº de segmentos
Nválido= 81 (Feminino=64; Masculino=17)

4.2 Rácios de prevalência

O rácio de prevalência foi calculado relativamente a dois grupos de variáveis diferentes: existência de sintomas LME e sinais de doença. Em qualquer dos casos é obtido através da divisão do número de sujeitos com relação positiva pelo número total de trabalhadores entrevistados, com resposta válida.

4.2.1 Sintomatologia auto-referida

Geral, últimos 12 meses

Em termos globais, verificou-se uma prevalência de 51,5%, com 67 em 130 indivíduos a manifestarem sintomas de LME durante os últimos 12 meses. Esta taxa de prevalência toma os valores de 21,6% para os homens (em 37 com resposta efetiva) e 63,4% das mulheres (em 93 com resposta efetiva).

Considerando a existência de sintomatologia e o número de segmentos afetados, verifica-se uma prevalência de 26,2% na categoria de *multisite* (queixas em mais do que um segmento), e 25,4% de prevalência de sintomas numa única zona.

Por região afetada, últimos 12 meses

Uma segunda análise foi realizada através da classificação da prevalência de sintomas de LME durante os últimos 12 meses relativamente às várias áreas anatómicas, com especial ênfase nos membros superiores: Punho e Mão (& Dedos), Cotovelo (& Antebraço), Ombro (& Braço) e Pescoço (Coluna Cervical).

As principais áreas referidas com presença de sintomas de desconforto, incómodo ou dor durante os últimos 12 meses são o Punho e Mão (33% das mulheres e 5% dos homens), a que se segue a região do ombro (27% das mulheres e 3% dos homens) (Tabela 17). Quando incluindo a variável idade, verifica-se que para os indivíduos do género masculino com idade inferior a 40 anos, a zona mais afetada é o punho e mão (6,3%). Os valores obtidos para os indivíduos com mais de 40 anos revelam apenas um caso nos membros superiores que ocorre para o cotovelo. No que toca o género feminino, verifica-se que, para

a faixa etária até 40 anos, a zona mais afetada é o Punho e Mão com 32,8%, a que se segue o ombro (22,4%). Já para a faixa de idade superior, as posições invertem-se, sendo o ombro a ocupar o primeiro lugar com 38,5% (Tabela 17).

Tabela 17 – Prevalência de sintomas últimos 12 meses (por sexo e faixa etária)

		N Válido=130 ⁴	Sintomas Coluna Cervical		Sintomas Ombro		Sintomas Cotovelo		Sintomas Punho e Mão	
			nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Masculino		37	1	2,7%	1	3%	1	3%	2	5%
Feminino		93	16	17,2%	25	27%	14	15%	31	33%
Masculino	<40 anos	32	1	3,1%	1	3,1%	0	0,0%	2	6,3%
	>40 anos	5	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%
Feminino	<40 anos	67	10	14,9%	15	22,4%	7	10,4%	22	32,8%
	>40 anos	26	6	23,1%	10	38,5%	7	26,9%	9	34,6%

Por posto de trabalho, últimos 12 meses

Em confronto com os postos de trabalho ocupados, verificou-se que os postos que registam maior número de indivíduos com manifestação de sintomatologia de LME são o embalamento, o castelões e o tratamento e/ou cura. No primeiro, embalamento, registam-se prevalências de 51,2% no que toca a sintomas de punho e mão (relativamente à totalidade de trabalhadores que desenvolvem atividades neste posto de trabalho), a que se seguem os sintomas no ombro com 32,6%. No que toca ao posto castelões, verifica-se a predominância de sintomas na coluna cervical (pescoço) (40,0%), seguindo-se o Ombro (33,3%) e o punho e mão (26,7%). No tratamento e/ou cura verificam-se resultados similares para a prevalência na coluna cervical, ombro e punho e mão todos com 22,2% (Tabela 18).

Tabela 18 – Rácios de prevalência de sintomas por posto de trabalho⁵

Posto de Trabalho	N válido	Sintomas Coluna Cervical	Sintomas Ombro	Sintomas Cotovelo	Sintomas Punho e Mão
Abastecimento	5	20,0%	0,0%	20,0%	0,0%
CASTELÕES	15	40,0%	33,3%	6,7%	26,7%
Controlo Qualidade	5	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%
Drenagem, tratamento do soro e moldagem	7	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%
Embalamento	43	14,0%	32,6%	18,6%	51,2%
Ingredientação e coagulação	9	0,0%	11,1%	11,1%	0,0%
Limpeza	1	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Salmoura	9	0,0%	11,1%	0,0%	11,1%
Tratamento e/ ou Cura	18	22,2%	22,2%	16,7%	22,2%
Vários?	13	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

⁴ Os valores Nválido expressos nesta secção incluem os indivíduos que não têm sintoma, e a percentagem incide sobre os indivíduos com resposta efetiva, não considerando nunca, ao contrário do que sucedia na secção anterior, a percentagem de não respondidos.

⁵ Nota: a soma das percentagens de prevalência para os postos de trabalho pode ser superior a 100%, considerando que o mesmo indivíduo pode ter manifestações em mais que uma zona.

Duração dos sintomas, últimos 12 meses

Quando analisada a duração dos sintomas, verifica-se que o género masculino apresenta apenas sintomas temporários, não existindo grande diferença entre as várias áreas afetadas, exceção feita ao punho que aqui aparece como a única zona com sintomas com duração superior a um mês (Tabela 19).

Quanto ao género feminino, verifica-se que a grande maioria refere sintomas contínuos, em que a zona mais afetada é a do punho (63,6%), a que se seguem as zonas de mão e dedos e ombro e braço, ambas com 60,6%. Já na prevalência de sintomas com duração inferior a um mês a zona com maior valor é o ombro e braço (27,3%) a que se segue o punho (21,2%). A percentagem de prevalência de sintomas com duração superior a um mês, não contínuos, é significativamente inferior atingindo o maior valor para o cotovelo & antebraço e punho, ambas com 9,1% (Tabela 19).

Tabela 19 – Prevalência últimos 12 meses (por sexo e duração dos sintomas)

		N Válido=122	PESCOÇO ⁶		OMBRO & BRAÇO		COTOVELO & ANTEBRAÇO		PUNHO		MÃO & DEDOS	
			nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Masculino	<1 mês	33	1	3,0%	0	0,0%	1	3,0%	1	3,0%	0	0,0%
	>1 mês		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%
	Contínuos		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Feminino	<1 mês	89	6	18,2%	9	27,3%	6	18,2%	7	21,2%	2	6,1%
	>1 mês		1	3,0%	1	3,0%	3	9,1%	3	9,1%	2	6,1%
	Contínuos		16	48,5%	20	60,6%	12	36,4%	21	63,6%	20	60,6%

Por região afetada, última semana

No que toca a existência de sintomas na última semana, verificou-se que no género masculino apenas se verificaram queixas para o punho, enquanto as mulheres apresentam prevalências na última semana que variam consoante a zona em questão. Nestas, a zona com maior manifestação na última semana foi o punho (30,7%) a que se segue o ombro e braço com 28,4%. A zona menos atingida é o cotovelo e antebraço, ainda assim com 14,8% (Tabela 20).

Tabela 20 – Prevalência de sintomas LME última semana (por sexo)

	N Válido=122	PESCOÇO		OMBRO & BRAÇO		COTOVELO & ANTEBRAÇO		PUNHO		MÃO & DEDOS	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Masculino	34	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,9%	0	0,0%
Feminino	88	19	21,6%	25	28,4%	13	14,8%	27	30,7%	20	22,7%

4.2.2 Rácios de prevalência de sinais de doença

Em termos globais, e considerando os 125 indivíduos que foram avaliados através de exames ortopédicos, verificou-se uma prevalência de sinais de doença de 64,8%. Este valor

⁶ De notar que as zonas sintomáticas aqui referidas são diferentes das utilizadas na sintomatologia a 12 meses, situação que provém da estruturação do questionário utilizado.

corresponde a uma prevalência de 51,5% nos homens (em 33 avaliados), e de 69,5% nas mulheres (em 92 avaliadas).

No que diz respeito ao número de segmentos afetados, verifica-se uma prevalência de 40,0% *multisite*, e 24,8% de apenas uma zona afetada.

Doenças detetadas (por sexo e faixa etária)

Para o género masculino verifica-se que as doenças mais detetadas através do exame ortopédico são a artrite/artrose (15,2%) e a síndrome compressiva com 12,1% (Tabela 21). Relativamente à faixa etária verifica-se que a mais afetada é a dos 19 aos 30 anos com 36% dos casos.

As doenças mais comuns por faixa etária são:

- Para a faixa etária dos 19 aos 30 anos a tendinite e artrite/artrose, ambas com uma prevalência de 13,6%;
- Para a faixa etária dos 31 aos 40 anos a síndrome compressiva, a artrite/artrose e o quisto sinovial, todas elas com uma prevalência de 20% e,
- Para os indivíduos entre 41 e 50 anos a rigidez (50%).

Já no que diz respeito ao género feminino, as doenças mais comuns são a síndrome compressiva (41,3%), a que se segue a tendinite (33,7%) e a contractura com 17,4% (Tabela 21). Considerando a faixa etária verifica-se que a mais afetada é a mesma que no caso dos homens, com 55% dos casos, sendo também de destacar o resultado para a faixa dos 31 aos 40 anos com 40%. No que toca à distribuição das doenças observou-se que:

- Para a faixa dos 19 aos 30 anos a doença mais comum é a tendinite (34,1%), seguindo-se a síndrome compressiva com 31,8%;
- Na faixa dos 31 aos 40 anos a maior prevalência (e muito destacada em relação aos restantes casos) é a síndrome compressiva com 52,4%;
- Entre os 41 e os 51 a síndrome compressiva mantém-se como a mais incidente (55%), embora as tendinites reapareçam também com expressão significativa 40%; Esta faixa é aquela que apresenta o maior número de doenças com prevalência acima de 10% (6).
- Os indivíduos entre os 51 e 60 anos verificam uma maior prevalência de sinais de doença para a artrite/artrose com 42,9%.

Mesmo com o cálculo destes rácios mantém-se a dúvida da prova de uma relação inequívoca entre, por exemplo o sexo, a idade ou outros fatores, e a manifestação de sintomas ou a existência de sinais da doença. Para tal foi necessário recorrer a testes estatísticos de associação das variáveis, cujos resultados se apresentam de seguida.

Tabela 21 – Prevalência de sinais de doença (por sexo e faixa etária)

Nválido=125 (Masculino =33; Feminino=92)		Faixas Etárias								Valor Total (por sexo)
		19 a 30 anos		31 a 40 anos		41 a 50 anos		51 a 60 anos		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Masculino	Tendinite	3	13,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	9,1%
	Tenosinovite	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%
	Síndrome Compressivo	2	9,1%	1	20,0%	1	25,0%	0	0,0%	12,1%
	Algodistrofia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%
	Neuropraxia	0	0,0%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	3,0%
	Rigidez	0	0,0%	0	0,0%	2	50,0%	0	0,0%	6,1%
	Contratura	2	9,1%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	9,1%
	Artrite/artrose	3	13,6%	1	20,0%	0	0,0%	1	100,0%	15,2%
	Instabilidade articular	1	4,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3,0%
	Quisto sinovial	1	4,6%	1	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	6,1%
Doença Não específica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	
Valor total (por faixa etária)		36%		9%		15%		3%		
Feminino	Tendinite	15	34,1%	6	28,6%	8	40,0%	2	28,6%	33,7%
	Tenosinovite	3	6,8%	0	0,0%	5	25,0%	0	0,0%	8,7%
	Síndrome Compressivo	14	31,8%	11	52,4%	11	55,0%	2	28,6%	41,3%
	Algodistrofia	0	0,0%	0	0,0%	1	5,0%	0	0,0%	1,1%
	Neuropraxia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%
	Rigidez	2	4,6%	1	4,8%	5	25,0%	0	0,0%	8,7%
	Contratura	7	15,9%	5	23,8%	3	15,0%	1	14,3%	17,4%
	Artrite/artrose	3	6,8%	0	0,0%	3	15,0%	3	42,9%	9,8%
	Instabilidade articular	3	6,8%	0	0,0%	1	5,0%	0	0,0%	4,4%
	Quisto sinovial	4	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	2	28,6%	6,5%
Doença Não específica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	
Valor total (por faixa etária)		55%		25%		40%		11%		

4.3 Testes estatísticos: associação de variáveis

A análise da associação de variáveis foi realizada tendo em consideração três áreas de interação e objetivos diferentes:

- A presença de sintomas de LME nos últimos 12 meses e a relação com fatores de risco individuais e físicos (atividade de trabalho);
- A presença de sinais de doença (através de análise clínica) e a relação com os fatores de risco individuais;
- Os diferentes resultados obtidos através da aplicação dos três métodos de avaliação e de sinais da presença da doença.

4.3.1 Presença de sintomas de LME nos últimos 12 meses

Geral, últimos 12 meses

Através da aplicação do teste qui-quadrado entre a variável “LME (12 meses)” (autorreferência sintomática) e outras variáveis associadas à caracterização demográfica, do estado de saúde e avaliação do posto de trabalho, conforme a estrutura de teste apresentada no capítulo anterior, verificou-se a existência de relações estatisticamente significativas para as variáveis “Gênero”, “Posto de trabalho”, “Histórico profissional fora da empresa” e os resultados da “avaliação RULA”. Relativamente à execução de tarefas do dia-a-dia, foi encontrada uma relação estatisticamente significativa para a realização de tarefas domésticas e para a utilização de computadores (Tabela 22).

Tabela 22 – Resultados dos testes estatísticos para a variável LME 12 meses

Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
Fatores de Risco Individuais	Gênero	<0,001
	Histórico profissional Fora da empresa	0,003
	Tarefas do dia-a-dia: Domésticas Utilização de computador	0,039 <0,001
	Avaliação RULA	0,008
Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Posto de trabalho	<0,001

[Nota: Os valores obtidos para os restantes testes estatísticos realizados para esta variável encontram-se no Anexo C.

No que toca à variável “Gênero”, verifica-se uma tendência positiva para o género feminino, sendo, portanto, o que mais manifesta sintomas de LME (63,4% das mulheres manifestam sintomas). Já no caso da variável “Posto de trabalho”, verificou-se um desequilíbrio negativo para os postos “Desmoldagem”, “Drenagem, tratamento do soro e moldagem” e “Vários”, sendo o número de ocorrências de sintomatologia é inferior ao que seria esperado (AR - *Adjusted Residual*⁷ negativo). Ainda assim, o maior desequilíbrio ocorre para o posto de “Embalamento” (AR=3,7), que apresenta mais ocorrências de queixas do que seria esperado (74,4% dos trabalhadores deste sector com sintomas) (Figura 67). Para a variável “Histórico profissional fora da empresa”, verifica-se uma relação estatisticamente significativa entre as categorias “Construção civil” (AR= -2,1) e “Comercio e Serviços”. Esta última tem uma relação positiva forte (AR=3,5), e desta forma, a sintomatologia de LME últimos 12 meses é mais comum nos trabalhadores que provem deste histórico (Figura 67).

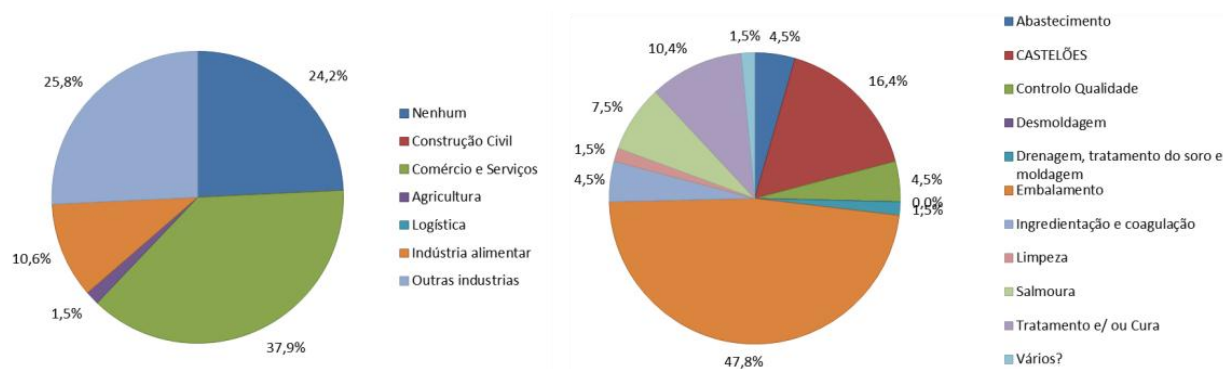


Figura 67 - Distribuição dos sintomáticos
Por histórico fora da empresa (N=128) (à direita)
Por posto de trabalho (N=130) (à esquerda)

Relativamente ao RULA, verifica-se um predomínio de sintomatologia LME para a categoria “Investigar e alterar” com 65,1% de sintomáticos.

⁷ AR – *Standardized Adjusted Residual* (Resíduo ajustado normalizado). Sempre que seja superior a 2, considera-se uma relação estatisticamente significativa entre categorias.

Finalmente, para as variáveis de “*Tarefas do dia-a-dia*”, verifica-se que 56,5% dos que realizam tarefas domésticas e 76,9% dos que não utilizam computadores manifestam sintomas da doença (Anexo D).

Por região afetada, últimos 12 meses

A utilização do mesmo teste, para cada região anatômica, dos membros superiores, permitiu verificar a existência de relações estatisticamente significativas entre a ocorrência de sintomas e os fatores de risco (Tabela 23).

Tabela 23 – Variáveis estatisticamente significativas (por região afetada com sintomas)

Região	Variável relacionada	Significância (p=)
Coluna cervical	Histórico profissional fora da empresa	0,002
	Tarefas do dia-a-dia: utilização de computadores	0,044
	Prática de atividade desportiva regular	0,028
Ombro	Tarefas do dia-a-dia: trabalhos manuais	0,050
	Tarefas do dia-a-dia: utilização de computadores	0,045
Cotovelo	Prática de atividades desportivas regular	0,030
	Tarefas do dia-a-dia: utilização de computadores	0,019
	Posto de trabalho	0,024
Punho e mão	Resultados avaliação OCRA	0,024
	Posto de trabalho	0,024

[Nota: Os valores obtidos para os restantes testes estatísticos realizados para esta variável encontram-se no Anexo E.

Em termos genéricos, verifica-se que a sintomatologia na coluna cervical é mais comum nos indivíduos que não utilizam computadores (36,7% de sintomáticos na categoria) e naqueles que não praticam exercício de forma regular (30,2% de sintomáticos na categoria). No que toca o histórico profissional, a incidência destes sintomas é mais comum nos indivíduos provenientes da indústria alimentar (71,4% de sintomáticos na categoria).

No que toca à região do ombro, apenas se verificou uma relação estatisticamente significativa para as variáveis das “*Tarefas do dia-a-dia*”, sendo que 66,7% dos que realizam trabalhos manuais e 53,3% dos que não utilizam computadores manifestam sintomas.

Para a região do cotovelo, verifica-se uma relação para a utilização de computadores, sendo que existe maior incidência nos que não utilizam esse instrumento com regularidade, com 36,7% de sintomáticos contra 11,1% de sintomáticos entre os utilizadores regulares de computadores. Também se verifica que a totalidade dos sintomáticos nesta região não realiza atividade física regular.

Para a região do punho e mão, verificou-se uma relação estatisticamente significativa entre a pontuação obtida através da metodologia OCRA, em que 81,8% dos postos considerados aceitáveis apresentam sintomatologia contra 18,2% dos postos classificados com incerteza. Também se verificou uma relação estatisticamente significativa para a variável “*Posto de trabalho*”, sendo a maior incidência para o embalamento ($AR=3,1$), com 68,8% dos trabalhadores deste posto a queixarem-se de problemas no punho e mão).

Os valores de *adjusted residual* que sustentam estas conclusões encontram-se no Anexo F.

4.3.2 Presença de sinais da doença

Sinais de doença, geral

No que toca a presença de sinais de doença (por avaliação clínica realizada por especialista), verificou-se que existiam apenas três relações estatisticamente significativas (Tabela 24).

Tabela 24 – Resultados significativos (sinais doença vs. fatores de risco)

Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
Fatores de risco Individuais	Idade	0,035
	Tarefas do dia-a-dia: Utilização de computador	0,010
	Atividades fora da empresa	0,026

[Nota: Os valores obtidos para os restantes testes estatísticos realizados para esta variável encontram-se no Anexo C.

Através da análise dos resíduos ajustados, verifica-se que, no caso da idade, a categoria com maior prevalência de sinais de doença é dos 41 aos 50 anos, com 87,7% dos indivíduos pertencentes a esta categoria a apresentarem sinais (AR=2,6). A percentagem de afetados na categoria dos 51 aos 60 anos também é elevada (75%) embora não possa considerar-se uma relação estatisticamente significativa.

Além dessa, os sinais de doença aparecem com maior destaque na categoria dos que, nas suas tarefas do dia-a-dia, não utilizam computadores. Nestes verifica-se uma prevalência de 80,5% (AR=2,6).

No que toca à realização de tarefas não recreativas verifica-se que a totalidade dos que realizam estas atividades tem sinais de doença (AR=2,3).

Os valores de *adjusted residual* que sustentam estas conclusões encontram-se no Anexo G.

Sinais de doença, por doença

Verificando a relação entre as doenças com sinais clínicos e os fatores de risco encontraram-se relações estatisticamente significativas diferentes consoante a doença em questão (Tabela 25).

No que diz respeito à tendinite, verificou-se uma relação estatisticamente significativa para o “*Género*” em que 48,4% das mulheres têm sinais da doença.

Para a tenosinovite observou-se uma relação com o “*índice de massa corporal*” que, em termos de categorias, se manifesta de forma mais premente para a *obesidade severa* (AR=3,3) - 66,7% dos indivíduos nesta categoria apresentam sinais desta doença.

A síndrome compressiva foi a afeção que revelou mais relações estatisticamente significativas. Quanto ao “*Género*”, verificou-se que 59,4% das mulheres apresentam a doença. A mesma também está relacionada com o “*Posto de trabalho*”, sendo que se verifica uma relação especial para o posto “*Embalamento*”, em que 71,4 % dos trabalhadores revela sinais da doença (AR=2,6). No que toca ao “*Histórico profissional fora da empresa*”, os resultados apontam para uma relação especial para a categoria

“*Outras indústrias*”, sendo 72,4% dos indivíduos desta categoria afetados pela síndrome compressiva (AR=2,7).

Relativamente à artrite/artrose, verifica-se uma relação estatisticamente significativa para a “*Idade*”. Esta é especialmente relevante para a faixa etária dos 51 aos 60 anos, com 66,7% destes trabalhadores a apresentarem sinais desta doença (AR=3,3).

Finalmente, a instabilidade articular foi relacionada com o “*Histórico profissional fora da empresa*”, identificando-se duas categorias em que a relação é mais expressiva: “*Logística*” com 100% de prevalência (AR=3,4) e “*Agricultura*” com 50% de prevalência (AR=2,6).

Tabela 25 – Relações estatisticamente significativas entre doenças e fatores de risco

Região	Variável relacionada	Significância (p=)
Tendinite	Género	0,028
Tenosinovite	Índice de massa corporal	0,027
\Síndrome compressivo	Género	0,013
	Histórico fora da empresa	0,013
	Posto de trabalho	0,026
	Índice de massa corporal	0,043
Rigidez	Idade	0,016
Artrite/artrose	Idade	0,025
Instabilidade articular	Histórico fora da empresa	0,003
	Tarefas do dia-a-dia (prática desportiva)	0,030
	Prática de atividades físicas regular	0,035

4.3.3 Relação entre as metodologias aplicadas

Com o objetivo de resumir os principais resultados obtidos, fez-se uma análise progressiva entre as principais variáveis do estudo, a começar pela existência de sintoma, a perceção do trabalho, a existência de doença e a avaliação ergonómica (Tabela 26).

Verifica-se que 91% dos 51,5 % que manifestam sintomas, os relacionam com o trabalho e desses, 72% tiveram diagnóstico positivo, com existência de doença. Dos últimos, 41% obtiveram avaliação RULA acima de 5 (investigar e alterar) e 59% obtiveram o nível inferior (aceitável ou incerteza). Já no que diz respeito ao OCRA, nenhum caso ultrapassou os 12 pontos (investigar e alterar), tendo, a totalidade dos que foram avaliados por este método, sido avaliada como aceitável ou incerteza. Já 23% dos sintomáticos, que consideram o trabalho como relacionado com a sua condição, tiveram diagnóstico negativo, sendo que a percentagem dos que obtiveram classificação RULA acima de 5 aumentou para 57%.

Já nos que referiram não ter sintoma (49,5%), 35% tiveram, de facto, diagnóstico negativo, e destes 55% obtiveram avaliação RULA inferior a 5. Contudo, 44% dos mesmos obtiveram diagnóstico positivo, mesmo que a percentagem de avaliação RULA superior a 5 fosse substancialmente inferior quando comparada com os sintomáticos (29%).

Tabela 26 – Resumo dos resultados por metodologia

Sintomas	Relação trabalho	Exame ortopédico	Avaliação ergonómica		n	% Relativa	
Com sintoma (últimos 12 meses) 67 51,5%	Relação com o trabalho positiva 61 91% *	Exame Ortopédico positivo 44 72% *	Pontuação RULA	<5	26	59%	
				>5	18	41%	
			Pontuação OCRA	<12	43	98%	
				>12	-	-	
				Sem avaliação	1	2%	
		Exame Ortopédico Negativo 14 23% *	Pontuação RULA	<5	6	43%	
				>5	8	57%	
				Sem avaliação	-	-	
			Pontuação OCRA	<12	14	100%	
				>12	-	-	
				Sem avaliação	-	-	
Sem avaliação n=3 - 5% *							
Sem Sintoma (últimos 12 meses) 63 49,5%	--	Exame Ortopédico positivo 28 44% *	Pontuação RULA	<5	19	68%	
				>5	8	29%	
				Sem avaliação	1	3%	
			Pontuação OCRA	<12	22	79%	
				>12	-	-	
		Sem avaliação		6	21%		
		Exame Ortopédico Negativo 22 35% *	Pontuação RULA	<5	12	55%	
				>5	9	41%	
				Sem avaliação	1	4%	
			Pontuação OCRA	<12	17	77%	
				>12	-	-	
				Sem avaliação	5	23%	
				Sem avaliação n=13 – 21% *			

*Percentagem relativa

Para suportar a retirada de conclusões, tendo em consideração a verificação de relação entre as metodologias foi, finalmente, testada a disparidade entre os métodos e a existência de sinais de doença (Tabela 27).

Tabela 27 – Resultados testes entre métodos e sinais de doença

Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
Sinais de doença	Questionário Nórdico	0,027
	RULA	0,571
	OCRA	0,489

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que apenas existe uma relação estatisticamente significativa entre os resultados do Questionário nórdico e a variável “Sinais de doença”, sendo que 63,6% dos indivíduos com sinais de doença apresentam queixas e 36,4% não apresentam queixas.

No que toca a aplicação do RULA, verifica-se que da totalidade dos que apresentam sinais de doença, 51,3% tiveram os postos classificados como “Investigar e alterar” e 48,8% com “Incerteza”. Pelo equilíbrio destes resultados não pode concluir-se a existência de uma relação estatisticamente significativa.

A aplicação da metodologia OCRA obteve resultados similares aos do RULA, não se verificando, também, qualquer relação com significado estatístico. Neste caso, a 7% dos

indivíduos com sinais de doença foi atribuída uma classificação OCRA de “*Incerteza*” e os restantes 93% com “*Aceitável*”.

Considerando a relação entre cada um dos métodos e as doenças diagnosticadas, verificaram-se três relações estatisticamente significativas, para a tenosinovite e o quisto sinovial e o questionário nórdico (“*LME 12 meses*”) e para a síndrome compressiva e os resultados RULA. Também se verificaram duas relações perto de estatisticamente significativas para a tendinite e o quisto sinovial e os resultados da metodologia OCRA (Tabela 28).

Tabela 28 – Doenças e métodos

Doenças	Significância (p=)		
	LME 12 meses	OCRA	RULA
Tendinite	0,097	0,069	0,656
Tenosinovite	0,045	1,000	1,000
Síndrome Compressivo	0,104	0,388	0,025
Algodistrofia	0,364	1,000	1,000
Neuropaxia	1,000	1,000	0,488
Rigidez	0,273	0,460	0,188
Contratura	0,412	0,595	0,426
Artrite/artrose	1,000	0,576	0,080
Instabilidade articular	1,000	1,000	0,671
Quisto sinovial	0,045	0,073	0,265

Depois de verificada a existência de uma relação entre os resultados do questionário Nórdico e a variável sinais de doença, realizou-se um novo teste, apresentando a divisão da população por género.

Tabela 29 – Relação entre sinais de doença e sintomas (amostras separadas homens e mulheres)

	LME (12 meses)	Masculino		Feminino	
		Sim	Não	Sim	Não
Sinais de Doença	Sim	20,0%	80,0%	74,2%	25,8%
	Não	30,8%	69,2%	45,8%	54,2%

Da análise da tabela anterior verifica-se que 80% dos homens com sinais de doença não manifestaram sintomas e que 30,8% dos que não têm sinais apresentavam queixas. No caso das mulheres esta relação antagónica esbate-se verificando-se uma relação recíproca entre a existência de sintomas e sinais de doença. Ainda assim, verifica-se que a percentagem das que se queixam sem efetivamente terem sinais de doença também é elevada, sendo mesmo superior ao desvio relatado nos homens (45,8%). No fundo, a maior parte dos homens com doença não se queixam e quase metade das mulheres sem sinais de doença queixam-se de sintomas.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo está estruturado em três secções que se dedicam à análise dos resultados, com base nos objetivos estabelecidos para o presente estudo. A discussão baseou-se, sobretudo, nas secções dois e três do capítulo anterior, dado ser nestas que aparecem as principais constatações, incluindo já uma exposição dos resultados com comparação entre variáveis.

5.1 Prevalência de sintomas LME e/ou sinais de doença

Sintomatologia LME, geral

O questionário nórdico, referido na literatura da especialidade com muita frequência, detém uma grande aplicação em estudos de situações de trabalho real, estando validado internacionalmente. Da aplicação deste questionário no presente estudo, destaca-se a existência de uma frequência de sintomatologia músculo-esquelética significativa, com cerca de metade dos inquiridos a referirem queixas desta natureza (51,5%). Quando comparados com os resultados de alguns dos estudos mais recentes (Tabela 30), o valor da prevalência de sintomas encontrado encontra-se próximo, exceção feita ao estudo de 2012, na população francesa, onde a prevalência de sintomas é bastante superior (~83%) (Parot-Schinkel et al., 2012) e a um estudo de 2004, onde a mesma é significativamente inferior (Punnet, Gold, Katz, Gore, & Wegman, 2004).

Já comparando os valores obtidos por género, a tendência verificada é de uma maior incidência para a população feminina (63,4%), estando este resultado de acordo com o referido por outros autores (Hagberg et al., 1995; Silverstein et al., 2009). Contudo, também se verifica uma discrepância com alguns estudos em que a referência de sintomatologia se aproxima dos mesmos valores para ambos os sexos (Parot-Schinkel et al., 2012; Y Roquelaure et al., 2006).

Tabela 30 – Resultados de outros estudos

Autor	Ano	População	Prevalência Sintomas			Prevalência doença		
			M	F	Total	M	F	Total
Parot-Schinkel	2012	População trabalhadora	83,8%	83,9%	83%	--	--	--
Punnet	2004	População geral	--	--	31%	--	--	28%
Rouquelaure	2009	População trabalhadora	--	--		11,2%	14,8%	13%
Rouquelaure	2006	População trabalhadora	58%	53%	50%	11%	15%	13%
Sim	2006	População geral	--	--	50,5%	--	--	--
Rouquelaure	2004	Fábrica de Calçado	--	--	--	--	--	37%
Serranheira	2003	Automóvel	--	--	57,7%	--	--	--
Rouquelaure	2002	Fábrica de calçado	--	--	--	--	--	34,8%
Este estudo	2013	Fábrica de queijo	21.6%	63.4%	51.5%	51.5%	69.5%	64.8%

No que toca à ocorrência de sintomatologia *multisite*, verificou-se uma percentagem muito próxima entre os apenas afetados num segmento (25,4%) e os que manifestam sintomas em vários segmentos simultaneamente (26,2%). Este valor é inferior quando comparado com os resultados de um estudo recente, realizado numa população mista, em França, em que

cerca de dois terços dos trabalhadores apresentava sintomatologia *multisite*. Nesse estudo específico, a prevalência é muito elevada para ambos os sexos, não se discernindo resultados que provem, de forma representativa, a influência do gênero na presença destas afeções (Parot-Schinkel et al., 2012).

Sintomatologia por região

Considerando agora a sintomatologia por região, verificou-se a predominância de sintomas no punho & mão (33% das mulheres e 5% dos homens) e no ombro (27% das mulheres e 3% dos homens). Este resultado é, substancialmente, diferente dos de outros estudos, que apresentaram, para as mesmas áreas, prevalências de sintomas bastante diferentes (Tabela 31). No geral, e comparativamente, a prevalência de sintomas no presente estudo é inferior para a região do ombro e superior no caso do punho e mão (considerando como referência o maior valor registrado para o gênero feminino, o mais afetado). De notar que, para estas diferenças, muito contribuem, provavelmente, os diferentes tipos de trabalho realizados pela população dos diferentes estudos, assim como as características individuais da população.

Tabela 31 – Resultados outros estudos (regiões anatómicas) (mulheres)

Autor	Ano	População	Zona mais afetada		Zonas do presente estudo	
			Zona	Valor	Punho e Mão	Ombro
Rouquelaure	2012	População trabalhadora	Coluna lombar	54%	29,9%	38,8%
Punnet	2004	População geral	→		~ o dobro do relatado para pescoço ou cotovelo	
Rouquelaure	2006	População trabalhadora	Ombro /braço	→	29,9%	39,8%
Sim	2006	População geral	Ombro	→	19,2%	31,7%
Serranheira	2003	Automóvel	Cervical	70,8%	70,5%	62,5%
Mesquita	2010	População geral	Coluna lombar	40%	6,7%	6,7%
Sousa	2010	Fábrica de Queijo	Pernas/joelhos	50,8%	--	--
Presente Estudo	2013	Fábrica de Queijo	→		33%	27%

Quando comparando com um estudo relativo à indústria do queijo, verificou-se que a principal área afetada difere. Neste último, a área mais afetada são as pernas/joelhos, com 50,8% dos trabalhadores a reportar queixas neste segmento (B. Sousa & Sousa, 2010). Embora esta zona não tivesse sido considerada primordial na realização do presente estudo (centrado nos membros superiores), também se verificou uma percentagem de afetados de 13% e 5% nos homens e mulheres, respetivamente, o que é significativo. No estudo referido, a elevada prevalência de problemas nesta zona era associada, à manutenção da postura de pé por longos períodos, incluindo a movimentação manual de cargas pesadas (B. Sousa & Sousa, 2010).

Duração sintomas

Quanto à duração dos sintomas, verificou-se que a mesma é especialmente importante para as mulheres, que apresentam sintomatologia contínua para todas as áreas, especialmente, para o punho (63,6%), mão & dedos e ombro, estes últimos com 60,6%. Este resultado não difere muito, em termos das áreas afetadas, de um outro, datado de 2006 (Y Roquelaure et al., 2006). Contudo existe uma diferença substancial, que reside no valor de prevalência de sintomas contínuos reportados nessas áreas. O supracitado estudo, relata sintomas contínuos sobretudo para o ombro e braço, mas com uma taxa de apenas 5,2%, seguindo-se o pescoço com 4,6% e o punho e mãos com 3,4%. Ainda, o mesmo estudo refere taxas muito maiores para sintomas com duração superior a um mês, não contínuos, ao contrário do presente estudo que apresenta percentagens de prevalência reduzidas, comparativamente aos contínuos. Tal poderá estar relacionado com as diferentes características dos estudos em comparação.

Sintomas última semana

No que respeita à ocorrência de sintomas na última semana, verifica-se uma especial referência, nas mulheres, para o punho (30,7%) a que se segue o ombro e braço (28,4%). O resultado obtido está próximo dos valores de outros estudos (Tabela 32), embora corresponda a uma zona diferente dos estudos referenciados.

Tabela 32 – Sintomas ultima semana (mulheres)

Autor	Ano	População	Zona mais afetada		Zonas do presente estudo	
			Zona	Valor	Punho	Ombro e braço
Rouquelaure	2006	População trabalhadora	Pescoço	25,6%	15,3%	21,3%
Serranheira	2003	Automóvel	Pernas/joelhos	35,29%	32,08%	24,25%
Mesquita	2010	População geral	Coluna Lombar	35%	6,7%	6,7%
Presente Estudo	2013	Fábrica de Queijo	→		30,7%	28,4%

Sintomatologia vs. sinais de doença

Comparando os valores gerais da prevalência de sintomas com a prevalência de sinais da doença, por avaliação médica, verificou-se que esta ultima era superior, com 64,8% dos trabalhadores a terem diagnóstico positivo. Este resultado contradiz os obtidos por outros autores, em que a prevalência de sinais da doença era substancialmente inferior à prevalência de sintomas (Mehlum, Veiersted, Waersted, Wergeland, & Kjuus, 2009; Paarup et al., 2012; Punnet et al., 2004; Y Roquelaure et al., 2006). Nesses estudos, encontraram-se, frequentemente, disparidades entre os sintomas percetíveis e revelados pelos trabalhadores e os diagnósticos clínicos. Também se pode dizer que os diagnósticos de lesão músculo-esquelética, mesmo indicando uma doença, não revelam muito sobre a extensão do problema, até porque dois indivíduos com o mesmo diagnóstico podem perceber (percecionar) a severidade e impacto do problema de forma diferente (Paarup et al., 2012). No caso da realidade em estudo, a perceção dos trabalhadores, parece desvalorizar o problema. Também, e considerando que a população é essencialmente

jovem (média a rondar os 30 anos) e com tempo de serviço na empresa relativamente pequeno (maioria entre 13 a 60 meses, com 11% dos homens e 7% das mulheres a desenvolverem atividades na empresa à menos de 1 ano), a evolução da doença poderá estar em estágios iniciais, não se manifestando sintomas perceptíveis pelos trabalhadores. Pelas mesmas razões, torna-se difícil a atribuição, nesses casos, da doença a fatores laborais.

Um outro facto que se verifica na comparação destes dois resultados é a aproximação dos valores entre homens e mulheres no caso da indicação de sinais de doença. Relembrando a Tabela 29, 80% dos homens com sinais de doença não manifestaram sintomas e a percentagem de mulheres que se queixaram sem efetivamente terem sinais de doença também é elevada (45,8%). Este resultado não é pioneiro tendo sido verificado num estudo de 2009 uma conclusão semelhante. Nesse estudo, os homens apresentavam um “*under-reporting*” de sintomas (Silverstein et al., 2009), o que deverá ser alvo de investigações aprofundadas no futuro.

Ainda no que toca a comparação dos resultados de prevalência de sintomas e sinais de doença, verifica-se um aumento da percentagem de prevalência de *multisite*, de 26,2% para 40%, aproximando-se dos resultados obtidos pelo estudo de 2012 anteriormente referido (Parot-Schinkel et al., 2012).

Doenças diagnosticadas

As principais doenças diagnosticadas, para o sexo masculino, foram a síndrome compressiva e a artrite/artrose, com 12,1 % e 15,2% de prevalência, respetivamente. Já no caso das mulheres as doenças mais diagnosticadas foram a tendinite e a síndrome compressiva com 33,7% e 41,3% de prevalência.

Recordando a Tabela 9, apresentada no Estado de Arte, verifica-se que o grupo das doenças como a epicondilitis lateral, média, tendinites e tenosinovites aparecia com prevalências entre 1,17 % e 12,2% (Lassen et al., 2004; Leclerc, Landre, Chastang, Niedhammer, & Roquelaure, 2001; Y Roquelaure et al., 2006; Roquelaure et al., 2009; Roquelaure et al., 2002), que, em comparação com os resultados do presente estudo estão próximas das prevalências encontradas para as principais doenças do género masculino. Contudo, no género feminino, existe uma discrepância muito elevada, sendo as prevalências encontradas no presente estudo, para este género, cerca do dobro da maior prevalência a pontada pelos estudos referência (12,2%) (Leclerc et al., 2001). A maior incidência de doenças do foro músculo-esquelético nas mulheres está de acordo com outros estudos levados a cabo na população geral.

Nenhum dos estudos considerados apresenta resultados para a mesma atividade, e assim sendo, pode especular-se que as atividades em análise, bem como as metodologias aplicadas, possam ter uma influência significativa para os resultados obtidos. De facto, outros estudos, de 2006 e 2009, aplicados a atividades transversais, num conjunto alargado de diferentes atividades, verificaram que existia uma variação muito considerável entre os vários sectores e ocupações analisadas (Yves Roquelaure et al., 2006; Roquelaure et al., 2009).

Como se pode verificar, existem grandes diferenças entre os resultados disponíveis, demonstrados anteriormente, que poderão ser explicadas pelo facto de não existir uma definição evidente do que se pesquisa, isto é, sintomas ou doença. Além disso, ambos, a atividade laboral, incluindo as condições em que decorre, e as diferentes metodologias, podem influenciar significativamente os resultados, justificando a existência de discrepâncias nos resultados obtidos (Costa et al., 2013).

As conclusões acima reiteram a importância do estabelecimento de critérios de diagnóstico apropriados e consensuais, que permitam uma melhor comparação dos resultados.

5.2 Influência de fatores de risco

Sintomatologia vs. sinais de doença, geral

Relativamente à análise dos resultados das associações entre variáveis, com o intuito de verificar quais as relações estatisticamente significativas, verificou-se que a ocorrência de sintomas estava relacionada com o género, o posto de trabalho e o histórico profissional dos trabalhadores fora da empresa. Contudo, estas relações não voltaram a ocorrer considerando a existência de sinais de doença. No segundo caso, verificaram-se relações estatisticamente significativas para a variável idade, a utilização de computadores e o desempenho de atividades fora da empresa.

No que toca aos resultados obtidos para a sintomatologia, à semelhança de outros estudos, o sexo provou ser um fator influenciador (Hagberg et al., 1995), sendo as mulheres que apresentam mais queixas. De ressaltar contudo, que na análise por região, não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significativa para a variável género, considerando a ocorrência de sintomas nos membros superiores (Tabela 23). Tal como já tinha sido apontado, é aparente uma subvalorização, por parte do género masculino na ocorrência de sintomas, já que, na realidade, a diferença entre sexos não se tornou significativa quando se trata da presença efetiva da doença. Estes resultados estão em acordo com outros estudos, que detetaram esta mesma tendência no que toca ao fator género (Y Roquelaure et al., 2006; Roquelaure et al., 2009; Silverstein et al., 2009).

Esta ocorrência pode ser relacionada com o facto de, no geral, a capacidade física de trabalho ser inferior no sexo feminino, o que poderá implicar uma carga de trabalho acrescida para as mulheres quando se encontram em postos de trabalho semelhantes aos dos homens. Simultaneamente, poderá ser possível que a queixa para os homens seja interpretada como uma manifestação de fraqueza e, como tal, estes tenham tendência a não reportar essas condições, o que dificulta a comparação dos dados da sintomatologia (Serranheira, 2007).

Uma outra relação estatisticamente significativa na ocorrência de sintomas foi o posto de trabalho, sendo o embalamento a área mais crítica e, especialmente, na ocorrência de sintomas no punho e mão (Tabela 23). Contudo, e relativamente aos fatores de risco relacionados com as atividades/tarefas executadas, não foi possível a fazer uma análise que possa ser representativa, dado que as únicas indicações foram resultado da aplicação do questionário aos trabalhadores, não correspondendo a uma análise efetiva do trabalho.

Aliás, é considerado que a análise por autoavaliação dos riscos dos postos de trabalho é passível de levar a uma sobrestimação das limitações, que podem conduzir a conclusões erradas (Spielholz, Silverstein, Morgan, Checkoway, & Kaufman, 2001).

Ainda assim, a autorreferência, apontou, no presente estudo, quais as causas dos problemas, sobre o ponto de vista dos trabalhadores. As mulheres referiram a movimentação manual de cargas e a combinação de fatores (incluindo quase sempre a repetibilidade). Já os homens reportaram a aplicação de forças, vibrações e exposição a frio e/ou calor. Estes resultados podem sugerir que os dois géneros se ocupam de diferentes tarefas/atividades, até no mesmo posto de trabalho. No mesmo sentido, segundo Silverstein et al. (2009), verificou-se, através de entrevistas, que, embora as posições ou postos de trabalho ocupados por homens e mulheres fossem, nominativamente, as mesmas, o conteúdo do trabalho realizado era diferente, implicando diferentes exposições ao risco. Quando comparados com as causas apontadas num outro estudo realizado na indústria alimentar, na produção de queijo, os resultados são muito similares, já que este último referia, sobretudo, a movimentação manual de cargas (B. Sousa & Sousa, 2010).

Já no que toca à existência de sinais de doença, por avaliação clínica, verificou-se uma relação bastante forte para o fator idade, sendo que a faixa etária mais afetada é a dos 41 aos 50 anos. A degeneração normal, própria do processo de envelhecimento poderá ser um fator de predisposição à ocorrência destas afeções, indo os presentes resultados de encontro a estudos prévios (Bernard, 1997; Hagberg et al., 1995; Malchaire et al., 2001; NRC & IOM, 2001; Y Roquelaure et al., 2006; Roquelaure et al., 2009).

Ainda foram encontradas outras relações estatisticamente significativas entre os resultados gerais para a sintomatologia e sinais de doença, com destaque para a realização de tarefas do dia-a-dia com computadores, sendo que em ambos os casos se reportaram menos queixas nos utilizadores destes equipamentos, situação que não foi possível verificar em mais nenhum dos estudos referência. Também se verificou uma relação entre a ocorrência de sintomas e o histórico profissional, sobretudo para os indivíduos provenientes do sector do comércio e serviços, situação que poderá estar relacionada com as características usuais deste tipo de atividade, bem como do facto da amostra feminina ser superior, sendo estas as que mais provêm deste tipo de serviços. Similarmente, a variável sinais de doença relacionou-se com a realização de atividades extra, fora da empresa, como a agricultura. De facto a realização de atividades diárias, como a realização de tarefas domésticas, atividades com exposição a vibrações como a condução ou as atividades desportivas, são usualmente, consideradas na literatura como fatores de confundimento, dado não decorrerem da atividade laboral.

Em suma, os resultados das relações estatísticas gerais, não permitem apontar, de forma definitiva que existe uma relação entre a ocorrência de sinais de doença e o trabalho. Tal deve-se ao facto de não terem sido encontradas quaisquer relações significativas neste âmbito, mesmo que exista uma relação entre a ocorrência de sintomas e os postos de trabalho ocupados. Paralelamente, fatores individuais como o género e a idade parecem ter relações consideráveis com a ocorrência de sintomas e doença, respetivamente. No fundo existem vários fatores externos ao trabalho que parecem ter uma relação importante e que não pode ser negligenciada.

Fatores de risco por doença

Considerando os resultados obtidos para os testes para as doenças, continuou a verificar-se, que na sua maioria, as relações significativas ocorriam para variáveis individuais, como o género, a idade, o índice de massa corporal, o histórico profissional e a prática de atividades desportivas regulares. Das relações encontradas (Tabela 25), verifica-se que apenas a síndrome compressiva apresentava uma relação com aspetos laborais, através da variável “*Posto de trabalho*”. Esta é especialmente importante para o embalamento, em que 71,4% dos trabalhadores apresentam a doença. Tal poderá estar relacionado com o variado leque de tarefas consideradas neste posto, que incluem fatores como a elevada repetibilidade através da movimentação manual dos produtos. Comparando com a existência de sintomas, tal está relacionado, especialmente, com a sua manifestação no punho e mão.

As relações encontradas entre as doenças (tendinite e síndrome compressiva) e o género podem estar associadas, por exemplo, à má adaptação dos postos de trabalho às características antropométricas dos indivíduos do sexo feminino. Além disso é usual serem atribuídas às mulheres tarefas consideradas “ligeiras e/ou fáceis” do ponto de vista da necessidade de aplicação de força, todavia exigentes a nível da repetibilidade e de motricidade fina. Já os homens ocupam-se dos trabalhos considerados “pesados” e/ou “difíceis”, exigentes em força mas, com frequência, ligeiros em repetibilidade e pouco exigentes em coordenação motora fina (Serranheira, 2007).

Além desta, foram encontradas relações entre as doenças rigidez e artrite/artrose com a idade, o que é entendido como uma manifestação da degeneração normal ao envelhecimento dos trabalhadores.

A relação entre a tenossinovite e a síndrome compressiva e o índice de massa corporal também aparece como estatisticamente significativa o que já sucedeu noutros estudos. De facto, vários estudos apresentam a associação entre a ocorrência de lesões músculo-esqueléticas nos membros superiores e a existência de obesidade, considerando que poderá ter um profundo efeito sobre a estrutura dos tecidos (Hagberg et al., 1995; NRC & IOM, 2001; Roquelaure et al., 2009).

Foram ainda detetadas outras relações estatisticamente significativas cuja ocorrência não pôde ser explicada, embora sejam usualmente referidas noutros estudos como fatores de confundimento.

5.3 Comparação entre metodologias

Quando verificada a Tabela 26, onde estão resumidos os principais resultados deste estudo, consegue perceber-se a falta de concordância entre as metodologias utilizadas para avaliação ergonómica no sentido de “prever” a ocorrência quer de sintomas, quer de sinais de doença.

Aprofundando essa análise, e através da utilização dos testes realizados entre as metodologias aplicadas (Questionário nórdico, Avaliação RULA e OCRA) e a presença de sinais de doença, avaliada por especialista, verificou-se que existia apenas uma relação

estatisticamente significativa, o Questionário Nórdico. Nos restantes casos, a relação não foi suficientemente boa para poder ser uma aproximação à ocorrência de sinais de doença.

Contudo, pode referir-se que, em termos genéricos, o método de avaliação do posto de trabalho a obter melhor desempenho em comparação com a presença de doença foi o RULA, que indicou a necessidade de investigar e alterar os postos de 51,3% dos trabalhadores nesta situação. Tal está de acordo com outros estudos que também realizaram uma análise dos resultados obtidos com métodos observacionais de avaliação ergonómica e constataram que o método RULA obteve os melhores resultados globais na avaliação do risco a nível do membro superior (Brodie & Wells, 1997). No geral, estes dados estão, também, de acordo com os resultados preliminares encontrados (Baptista, Costa, Vaz, Conceição, Pinto, et al., 2013; Baptista, Costa, Vaz, Conceição, Styliano, et al., 2013).

Já no que diz respeito à sintomatologia nos últimos 12 meses, verificou-se uma relação estatisticamente significativa para a avaliação RULA, observando-se um predomínio da categoria *“Investigar e alterar”* entre os sintomáticos. Assim o RULA poderá ser considerado como uma melhor aproximação à existência de sintomas, do que à presença de sinais de doença.

Já o resultado do OCRA se desviou bastante da existência de sinais de doença, sendo que apenas 7% dos trabalhadores nessa situação tinham os seus postos classificados com incerteza e todos os restantes como aceitável. O mesmo sucedeu com a ocorrência de sintomatologia, sendo até detetada uma relação estatisticamente significativa entre os resultados OCRA e a existência de sintomas no punho e mão que é contrária ao que seria de esperar (81,8% dos postos com sintomas no punho e mão classificados como aceitáveis).

Esta discrepância poderá ser explicada com o facto de estas metodologias terem sido desenvolvidas como fruto de uma necessidade/problema específicos adaptados à(s) situação(ões) de trabalho concreta(s) que se pretendia analisar. Além disso, na maioria dos casos, a divulgação dos métodos não indica, de forma objetiva, a tipologia das situações de trabalho em que devem ser utilizados, o que leva a que possam ser aplicados em situações a que não se encontram adequados e, conseqüentemente, à obtenção de resultados enganosos (Serranheira & Uva, 2006).

6 CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

6.1 Conclusões

O presente estudo, pretendeu identificar a prevalência de LME e verificar a existência, ou não, de uma relação evidente entre as LME e uma atividade laboral específica. Para isso, considerou a aplicação de diferentes tipos de avaliações do posto de trabalho, bem como de questionários de sintomatologia e exames médicos apropriados. Estas metodologias permitiram comparar os diferentes resultados obtidos e, assim, determinar se existe um método que permita uma melhor aproximação à ocorrência da mesma.

Enquadrado num projeto de investigação, o presente estudo serviu-se da aplicação de ferramentas estatísticas para alcançar os objetivos que se propunha, incluindo numa primeira fase uma análise descritiva das variáveis, a que se seguiram o cálculo de rácios de prevalência e a realização de testes estatísticos apropriados.

Face aos resultados obtidos, e em termos genéricos, verificou-se uma prevalência de LME bastante elevada, com 51,5 % do trabalhadores a apresentarem sintomas e 64% a apresentarem sinais de doença por avaliação clínica de um ortopedista. Tal demonstra a necessidade de se estabelecerem programas vocacionados para a redução da prevalência de LME, reduzindo, desta forma os custos associados.

O valor de prevalência superior para a existência de doença, comparativamente à sintomatologia, é um acontecimento não usual em outros estudos desta temática.

Convém ter presente que os dados sobre a autorreferência para assessorar a prevalência correspondem a uma avaliação subjetiva, relativa à perceção do próprio trabalhador e que está, também, associada a características psicológicas do próprio indivíduo. O mesmo se passa com a perceção da relação com o trabalho que, tendo sido apenas apurada com base no questionário preenchido pelos trabalhadores, apresentou uma taxa de 91%. Simultaneamente, a falta de instrumentos objetivos para averiguar essa relação, torna difícil que a prevalência de doença possa, de facto, ser atribuída a fatores laborais.

De destacar ainda que, no global, as áreas mais afetadas foram o punho e mão, seguindo-se o ombro. No geral, as mulheres apresentam mais queixas, e os homens uma tendência para subvalorizar estes problemas, com 80% dos que tiveram diagnóstico de doença positivo a não apresentarem queixas. Este facto poderá apontar para a necessidade de um exame médico efetivo e periódico, de forma a poderem ser detetadas e a tomar as medidas necessárias à prevenção de uma rápida evolução da doença.

O estudo revelou, ainda, que existem fatores individuais e relacionados com o trabalho associados à identificação clínica de LME dos membros superiores. Contudo, e considerando a natureza multifatorial destas afeções, a importância relativa dos fatores pessoais foi superior que os relacionados com o trabalho, como por exemplo o género e a idade. Este facto volta a dificultar a afirmação da relação destes problemas com a atividade laboral.

Finalmente é de salientar a não concordância entre os métodos utilizados para assessar a prevalência e o risco de desenvolvimento destas afeções. Entre as três metodologias utilizadas para aproximar a existência de doença, apenas o questionário nórdico verificou uma relação estatisticamente significativa. Ambas, a avaliação RULA, e OCRA, verificaram resultados que não puderam ser considerados significativos, embora dos dois o RULA tenha tido uma boa aproximação à presença de sintomatologia.

6.2 Perspetivas futuras

As LME parecem ter uma tendência potencial a tornarem-se mais frequentes no contexto dos sistemas produtivos atuais. Tal, aliado à complexidade crescente das diversas intervenções na origem ocupacional das LME, exige uma diferenciação técnica crescente dos profissionais da área para desenvolver medidas de prevenção “integradas”.

Uma vez que os resultados apontam para uma primazia dos fatores individuais, estes deverão ser cuidadosamente tratados, considerando ainda que são menos alteráveis ou previsíveis que os relativos à atividade laboral. Devem, por isso, ser utilizados na definição de estratégias de prevenção da ocorrência de LME na população trabalhadora. No fundo, ao invés de se procurarem por fatores de risco, devem procurar-se populações de risco, constituídas por indivíduos de fraca constituição física e/ou psicológica, que são mais suscetíveis de desenvolver estes problemas. De facto, o trabalho poderá agravar situações, o que poderá ser verificado através da evolução de queixas e da doença física, mas a relação etiológica é de difícil prova. Poderá, por esta razão ser interessante o acompanhamento das situações diagnosticadas, por forma a verificar tendências na evolução da doença (por exemplo acompanhamento do envelhecimento dos trabalhadores).

Um outro facto que poderá ser alvo de estudos futuros é o défice de queixas por parte do género masculino.

Outra área onde poderão desenvolver-se esforços é na comparação de vários sectores de atividade face a critérios homogéneos com a população geral.

No que toca à utilização de várias metodologias, salienta-se a necessidade de selecionar e utilizar os métodos de avaliação de acordo com as características específicas de cada atividade de trabalho e não apenas das condicionantes dessa mesma atividade.

BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, Joaquim. (2011). *Análise da fiabilidade e repetibilidade de ferramenta de análise ergonómica: o exemplo simplificado do RULA*. (Mestre em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais.), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Armstrong, Thomas, Buckle, Peter, Fine, Lawrence J, Hagberg, M, Jonsson, Bengt, Kilbom, Asa, . . . Viikari-Juntura, Eira RA. (1993). A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 19(2), 73-84.
- Assunção, Ada A, Sampaio, Rosana F, & Nascimento, Licia M B. (2010). Agir em empresas de pequena e média dimensão para promover a saúde dos trabalhadores: o caso do setor de alimentos e bebidas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(1), 52-59.
- Baptista, João Santos, Costa, J. Torres, Vaz, Mário, Conceição, F., Pinto, S., Guedes, J., & Silva, J. P. (2013). Diagnosis of Musculoskeletal Disorders in Manufacturing Workers. *Occupational Safety and Hygiene - SHO 2013 Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais*.
- Baptista, João Santos, Costa, J. Torres, Vaz, Mário, Conceição, F., Styliano, M. M., Pinho, A. Renato, . . . Silva, J. P. (2013). LL-LACTOGAL - Descriptive Analysis – Presentation of First Results. *Occupational Safety and Hygiene - SHO 2013 Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais*.
- Bernard, B. (1997). *Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back* Cincinnati: NIOSH.
- Brodie, D, & Wells, R. (1997). *An evaluation of the utility of three ergonomics checklists for predicting health outcomes in a car manufacturing environment*. Paper presented at the Annual Conference in the Human Factors Association of Canada, Toronto.
- Buckle, Peter, & Devereux, J. (1999). work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work
- Buckle, Peter, & Devereux, J. (2002). The Nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*, 33, 207-217.
- Cabral, Fernando A, & Roxo, Manuel M. (2006). *Segurança e Saúde do Trabalho, Legislação Anotada*. (4 ed.). Coimbra.
- Cecchini, M., Bedini, R., Colantoni, A., Menghini, G., & Monarca, D. (2011). *Repetitive movements of upper limbs and risk of musculoskeletal disorders for workers during the chese production in an italian agro-food factory*. Paper presented at the irish meeting on agricultural occupational safety and health, Dublin.
- Coelho, A. (2000). Perturbações músculo-esqueléticas - realidade nacional. Divulgação segurança e saúde no trabalho
- Comper, Maria Luiza C., Macedo, Felipe, & Padula, Rosimeire S. (2012). Musculoskeletal Symptoms, pstural disorders and Occupational risk factores: correlation analysis. *IOS Press*, 41(2445-2448).
- Costa, J. Torres, Batista, João Santos, & Vaz, Mário. (2013). *Incidence and prevalence of work related musculoskeletal disorders. A sytematic review*.

-
- Costa, J. Torres, Guedes, Joana, Batista, João Santos, Vaz, Mário A. P., Styliano, M. M., & Pinho, A. Renato. (2012). Evaluation of the Methodological Criteria Used in Studies About the Assignment of Musculoskeletal Injury (disease) at Work. A Systematic Review. *Occupational Safety and Hygiene - SHO 2012 Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais*.
- Douillet, Philippe, & Aptel, Michel. (2000). Preventing MSD's: towards a global approach. *Preventing Work-related musculoskeletal disorders*, 3.
- EASHW. (2007). Introdução às lesões músculoesqueléticas. *Facts*, 71.
- EASHW. (2010). OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU-facts and figures. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Eurofound. (2012). European Foundation for the improvement of living and working conditions.
- Feuerstein, M., Shaw, W., Nicholas, R., & Huang, G. (2004). From confounders to suspected risk factors: psychosocial factors and work-related upper extremity disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14, 171-178.
- Gerr, F, Letz, R., & Landrigan, P. J. (1991). Upper-extremity musculoskeletal disorders of occupational origin. *Annual Review of Public Health*, 12.
- Guimarães, Rui Campos, & Cabral, José A. Sarsfield. (2007a). Estatística Descritiva. In S. A. U. McGraw-Hill Interamericana de España (Ed.), *Estatística* (2 ed.).
- Guimarães, Rui Campos, & Cabral, José A. Sarsfield. (2007b). Introdução Geral *Estatística* (pp. 1-8).
- Guimarães, Rui Campos, & Cabral, José A. Sarsfield. (2007c). Testes Não-Paramétricos *Estatística* (2 ed., pp. 261-302): MacGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.
- Hagberg, M., Silverstein, B, Wells, R, Smith, M, Hendrick, H, Cararyon, P, & Perusse, M. (1995). Identification, measurement and evaluation of risk. In: Kuorinka, I., Forcier, L. (Eds.), *Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A manual for prevention Taylor&Francis*. London.
- Harrington, JM, Carter, JT, Birrel, L, & Gompertz, D. (1998). Surveillance case definitions for work related upper limb pain syndromes. *Occup Environ Med*, 55, 264-271.
- Helfenstein, M., & Feldman, D. (2001). Lesões por Esforços Repetitivos: tratamento e prevenção. *Publicação do Laboratório Merk-Sharp*.
- Kuorinka, I., & Forcier, L. (1987). Standardised nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.
- Kuorinka, I., & Forcier, L. (1995). *Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) - A referece book for prevention*. London: Taylor & Francis.
- Lassen, C, Mikkelsen, S, Kryger, A, Brandt, L, Overgaard, E, Thomsen, J, & Vilstrup, I. (2004). Elbow and Wrist/hand symptoms among 6943 computer operators: a 1-year follow-up study. *American Journal of Industrial Medicine*, 46, 521-533.
- Leclerc, A, Landre, M-F, Chastang, J-F, Niedhammer, I, & Roquelaure, Y. (2001). Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*, 24(4), 268-278.
- Leino, P. (1989). Symptoms of stress predict musculoskeletal disorders. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 43, 293-300.
- Macedo, Rosângela Aparecida Bertocco. (2008). *Estudo da prevalência de lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT) em médicos dentistas e*

-
- proposta de um programa de ginástica laboral*. (Mestrado), Universidade do Porto, Porto.
- Malchaire, J., Cock, N., & Vergracht, S. (2001). Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. . *International archives of Occupational and Environmental Health*, 74(2), 79-90.
- McAtamney, Lynn, & Corlett, E Nigel. (1993). RULA: a survey method for the . investigation of world-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.
- Mehlum, Ingrid Sivesind, Veiersted, Kaj Bo, Waersted, Morten, Wergeland, Ebba, & Kjuus, Helge. (2009). Self-reported versus expert-assessed work-relatedness of pain in the neck, shoulder, and arm. *Scand J Work Environ Health*, 35(3), 222-232.
- Mesquita, Cristina Carvalho, Ribeiro, José Carlos, & Moreira, Pedro. (2010). Portuguese version of the standardized nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *J Public Health*, 18, 461-466.
- Miranda, L, Carnide, F, & Lopes, M. (2010). Prevalence of rheumatic occupational diseases - proud study. *Órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Reumatologia – Acta Reumatologica Portuguesa*, 35, 215-226.
- Murgia, L., Rosecranc, J.C., Gallu, T., & Paulsen, R. (2012). *Risk evaluation of upper extremity musculoskeletal disorders among cheese processing workers: a Comparison of exposure assessment techniques*. Paper presented at the InternationalConference RAGUSA SHWA 2012, Ragusa Italy.
- NRC. (1999). Work-related musculoskeletal disorders: report, workshop summary ad workshop papers. In N. A. Press (Ed.). Washington DC.
- NRC, & IOM. (2001). Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities: panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. In N. A. Press (Ed.). Washington DC: National Research Council Institute of Occupational Medicine.
- Nunes, Isabel. (2005). Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho. In V. Dashöfer (Ed.), *Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho* (Vol. Ergonomia do Trabalho).
- Occhipinti, E. (1998). OCRA - a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. *Ergonomics*, 41:9, 1290-1311.
- Paarup, Helene M, Baelum, Jesper, Manniche, Claus, Holm, Jonas W, & Wedderkopp, Niels. (2012). Occurrence and co-existence of localized musculoskeletal symptoms and findings in work-attending orchestre musicians - an exploratory cross-sectional study. *BioMed Central*, 5.
- Parot-Schinkel, Elsa, Descatha, Alexis, Ha, Catherine, Petit, Audrey, Leclerc, Annette, & Roquelaure, Yves. (2012). Prevalence of multisite musculoskeletal symptoms: a French cross-sectional working population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(1), 122.
- Pombeiro, Ana. (2011). *A utilização de esquemas de rotatividade de tarefas na prevenção das lesões Músculo-Esqueléticas*. (Tese apresentada para obtenção do grau de Mestre Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.
- Pourmahabadian, M., Akhavan, M., Azam, & K. (2008). *Investigation of risk factors of work-related upper-limb musculoskeletal disorders in a pharmaceutical industry* (Vol. 8).
-

-
- Punnett, Laura, Gold, J, Katz, JN, Gore, R, & Wegman, D H. (2004). Ergonomic stressors and upper extremity musculoskeletal disorders in automobile manufacturing: a one year follow up study. *Occup Environ Med*, 61, 668-674.
- Punnett, Laura, & Wegman, David H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13-23. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
- Putz-Anderson, Vern. (1988). *Cumulative trauma disorders: A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs*: Taylor & Francis.
- Queiroz, M. (2001). *Reumatologia, fronteiras com outras especialidades*. Lisboa: Lidel-edições técnicas, Lda.
- Rocha, J. (2007). *Estudo prévio para a implementação de um programa de ginástica laboral: análise ergonómica do local de trabalho e levantamento de lesões*. (Licenciatura em Desporto e Educação Física), Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto.
- Roquelaure, Y, Ha, C, Leclerc, A, Touranchet, A, Sauteron, M, Melchior, M, . . . Goldberg, M. (2006). Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthritis Rheum*, 55(5), 765 - 778.
- Roquelaure, Yves, Ha, Catherine, Leclerc, Annette, Touranchet, Annie, Sauteron, Marine, Melchior, Maria, . . . Goldberg, Marcel. (2006). Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the workng population. *Arthiritis & Rheumatism (Arthritis care & Research)*, 55(5), 765-778.
- Roquelaure, Yves, Ha, Catherine, Rouillon, Clarisse, Fouquet, Natacha, Leclerc, Annete, Descatha, Alexis, . . . Imbernon, Ellen. (2009). Risk factors for upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthiritis & Rheumatism (Arthritis care & Research)*, 61(10), 1425-1434.
- Roquelaure, Yves, Mariel, J, Fanello, S, Boissière, J-C, Chiron, H, Dano, C, . . . Penneau-Fontbonne, D. (2002). Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoe factory. *Occup Environ Med*, 59, 452-458.
- Rumaquella, Milena Roque, & Filho, Abílio Garcia dos Santos. (2010). POSTURA DE TRABALHO RELACIONADA COM AS DORES NA COLUNA VERTEBRAL EM TRABALHADORES DE UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: ESTUDO DE CASO. *Educação Gráfica*, 14(1).
- Serranheira, F. (2007). *Lesões Musculo-esqueléticas Ligadas ao Trabalho: que métodos de avaliação do risco*. (Tese de Doutoramento em Saúde Pública na especialidade de Saúde Ocupacional), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Serranheira, F., & Uva, António Sousa. (2000). Avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas do membro superior ligadas ao trabalho (LMEMSLT): aplicação dos métodos RULA e Strain Index. *Saúde & Trabalho*, 3, 43-60.
- Serranheira, Florentino, Lopes, F, & Uva, Antonio Sousa. (2005). Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e Trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde & Trabalho*, 5, 59-88.
- Serranheira, Florentino, Pereira, Mário, Santos, Carlos Silva, & Cabrita, Manuela. (2003). Auto-referência de sintomas de lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) numa grande empresa em Portugal. *Rev.Saúde Ocupacional*, 37-47.

-
- Serranheira, Florentino, & Rosário, F. (2006). Sintomatologia músculo-esquelética auto-referida por enfermeiros em meio hospitalar. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 37-44.
- Serranheira, Florentino, Uva, A., & Lopes, F. (2008). Lesões músculo-esqueléticas e trabalho: alguns métodos de avaliação do risco. *Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho Cadernos Avulso* 5
- Serranheira, Florentino, & Uva, António Sousa. (2006). Avaliação do risco de LMEMSLT: aplicação dos métodos RULA e SI. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 13, 13-36.
- Silverstein, Barbara, Fan, Joyce, Smith, Caroline, Bao, Stephen, Howard, Ninica, Spielholz, Peregrin, . . . Viikari-Juntura, Eira. (2009). Gender adjustment or stratification in discerning upper extremity musculoskeletal disorder risk? *Scand J Work Environ Health*, 35(2), 113-126.
- Sleator, Alex, Gore, Donna, & Vidler, Graham. (1998). Work Related Upper Limb Disorders: House of Commons Library.
- Sluiter, JK, Rest, KM, & Frings-Dresen, MH. (2001). Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, 27, 1-102.
- Sousa, Bruna, & Sousa, Helena. (2010). *Lesões Musculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) nos operários das fabricas de queijo da ilha de S. Jorge*. ICH Gaia/ESTSP.
- Sousa, Jerónimo, Mota, Andreia, Gomes, António Teixeira, & Barros, Carla. (2008). Doenças e Acidentes em Portugal, Da relação com deficiências e incapacidades. Vila nova de Gaia: CRPG - Centro de Reabilitação Profissional de Gaia.
- Spielholz, Peregrin, Silverstein, B, Morgan, M, Checkoway, H, & Kaufman, J. (2001). Comparison of self-report, video observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. *Ergonomics*, 44, 588-613.
- Stanton, N., & al., et. (2005). *Handbook of human factors and ergonomics methods*. london: CRC Press.
- Stuart-Buttle, C. (1994). A discomfort survey in a poultry-processing plant. *Applied Ergonomics*, 25(1), 47-52.
- Tharmmaphornphilas, W, & Norman, B A. (2007). A methodology to create robust job rotation schedules. *Annals of Operations Research*, 155, 339-360.
- Uva, Antonio Sousa. (2006). *Diagnóstico e Gestão do Risco em Saúde Ocupacional* (2ª ed.). Lisboa: ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho.
- Uva, António Sousa, Arnide, Filomena, Serranheira, Florentino, Miranda, Luís Cunha, & Lopes, Maria de Fátima. (2008). Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho: Guia de orientação para a Prevenção. *Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas, Direção-Geral da Saúde*.
- Uva, António Sousa, & Graça, L. (2004). Glossário de Saúde e Segurança do Trabalho. *Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho Cadernos Avulso* 4, 1-272.
-

ANEXOS

Anexo A. Categorização das variáveis em estudo

Sociodemográfica	Estado de saúde	Sintomatologia	Relação dos sintomas com o trabalho	Avaliação do Risco do PT	Exames Ortopédicos
-Gênero;	-Atividade física;	-LME (12 meses);	-LMERT;	-Resultado RULA;	-Sinais de doença;
-Idade;	-Modalidade Praticada;	-Frequência sintomas;	-Melhoria sintomas;	-Resultado OCRA;	-Nº de Segmentos;
-Membro dominante;	-Fumador;	-Outros Sintomas;	-Pioria sintomas;	-Posto de Trabalho.	-Doença.
-Peso;	-Numero de cigarros por dia;	-Classificação do sintoma;	-Percepção da relação do sintoma		
-Altura;	-Diagnóstico médico;	-Inicio sintomas;	com o trabalho;		
-Perímetro abdominal;	-Medicação regular;	-Duração sintomas;	-Restrição ou recolocação no		
-Tensão arterial;	-Doença profissional;	-Recurso a cuidados de saúde;	trabalho;		
-Frequência cardíaca;	-Avaliação postural;	-Necessidade de tratamento;	-Causa do problema;		
-Histórico profissional;	-IMC.	-ITA;	-Impedimento de trabalho;		
-Tempo de serviço;		-Sintomas última semana;	-Impacto na capacidade de		
-Tipo de turno;		-Intensidade dos sintomas;	trabalho.		
-Atividades fora da empresa;		-Tempo perdido.			
-Tarefas do dia-a-dia.					

Anexo B. Categorias definidas para algumas variáveis

Posto de Trabalho	Histórico Profissional		Atividades que pioram os sintomas	Cuidados de Saúde, Quem?	Tipo de tratamento	Causa do problema	Modalidade Praticada
	Na empresa	Fora					
Abastecimento	Nenhum	Nenhum	Agricultura	Médico SNS	Não necessário/definido	Não sabe	Caminhada
Castelões	Mesmo PT	Construção civil	Tarefas domésticas	Médico do	Tratamento (físico -	Acidente de trabalho	Marcha
Controlo qualidade	Mesmo sector	Comercio &	Movimentação de	trabalho	fisioterapia)	Movimentação de	Ciclismo
Desmoldagem	Administrativo	Serviços	cargas	Médico Particular	Medicação	cargas	BTT e motocross
Drenagem, tratamento	Qualidade	Agricultura	Atividades	Seguro de saúde	Ambos (tratamento e	Repetibilidade	Natação
de soro e moldagem	Logística	Logística	desportivas	Vários	medicação)	Posturas forçadas	Futebol
Embalamento	Outro sector	Domestica	Condução			Aplicação de forças	Ginásio Hóquei
Ingredientação e		Industria alimentar	Cozinhar			Vibrações	<i>Cardio fitness</i>
coagulação		Outras indústrias	Todas			Frio e/ou calor	Musculação
Limpeza						Iluminação deficiente	Corrida
Responsável.						Ruído	Equitação
produção/ chefe cura						Uma combinação	
Salmoura							
Tratamento e/ou cura							
Vários							

Anexo C. Testes estatísticos sintomatologia LME e sinais de doença

Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)	
		Sintomatologia LME (S/N)	Sinais de Doença (S/N)
Fatores de risco Individuais	Idade	0,064	0,035
	Género	<0,001	0,088
	Condição de saúde		
	Atividade física regular	0,298	0,390
	Hábitos tabágicos	0,439	0,203
	Avaliação Postural	0,633	0,716
	Índice de massa corporal	0,659	0,689
	Medicação regular	0,662	0,652
	Lesões traumáticas e acidentes	1,000	1,000
	Doença profissional	0,246	0,551
	Histórico profissional		
	Na empresa	0,085	0,539
	Fora da empresa	0,003	0,789
	Tarefas do dia-a-dia:		
Fatores de risco físicos/atividade de trabalho	Domésticas	0,039	0,151
	Instrumentos musicais	1,000	0,656
	Trabalhos manuais	0,332	0,413
	Prática desportiva	0,127	0,655
	Utilização de computador	<0,001	0,010
	Crianças em idade pré-escolar	0,071	0,390
	Atividades fora da empresa	0,733	0,026
	Tempo de serviço	0,441	0,119
Fatores de risco físicos/atividade de trabalho	Avaliação RULA	0,008	0,571
	Avaliação OCRA	0,464	0,489
	Posto de trabalho	<0,001	0,506
	Tipo de turno	0,423	1,000

Anexo D. Resíduo ajustado sintomatologia LME

Variáveis	Categorias	% de indivíduos da categoria com sintoma LME (últimos 12 meses)	Adjusted Residual
RULA (N=127)	Incerteza	40,6%	-2,8
	Investigar e alterar	65,1%	2,8
Sexo (N=130)	Masculino	21,6%	-4,3
	Feminino	63,4%	4,3
Utilização de PC (N=126)	N	76,9%	3,7
	S	41,4%	-3,7
Tarefas domésticas (N=126)	N	27,8%	-2,3
	S	56,5%	2,3
Histórico Fora da empresa N=128	Nenhum	47,1%	-0,6
	Construção civil	0,0%	-2,1
	Comércio e Serviços	78,1%	3,5
	Agricultura	50,0%	0,0
	Logística	0,0%	-1,0
	Indústria alimentar	58,3%	0,5
	Outras indústrias	39,5%	-1,9
Posto de trabalho (N=130)	Abastecimento	60%	0,4
	Castelões	73,3%	1,8
	Controlo de qualidade	60,0%	0,4
	Desmoldagem	0,0%	-2,4
	Drenagem, tratamento do soro e moldagem	14,3%	-2,0
	Embalamento	74,4%	3,7
	Ingredientação e coagulação	33,3%	-1,1
	Limpeza	100%	1,0
	Salmoura	55,6%	0,2
	Tratamento e/ ou cura	38,9%	-1,2
	Vários	7,7%	-3,3

Anexo E. Teste estatístico: sintomatologia por zona

Zona Corporal	Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
Coluna Cervical	Fatores de risco Individuais	Idade	0,406
		Género	0,448
		Condição de saúde	
		Atividade física regular	0,028
		Hábitos tabágicos	0,338
		Avaliação Postural	0,212
		Índice de massa corporal	0,153
		Medicação regular	0,181
		Lesões traumáticas e acidentes	0,254
		Doença profissional	1,000
		Histórico profissional	
		Na empresa	0,765
		Fora da empresa	0,002
		Tarefas do dia-a-dia:	
		Domésticas	0,325
Coluna Dorsal	Fatores de risco Individuais	Instrumentos musicais	0,429
		Trabalhos manuais	0,146
		Prática desportiva	0,102
		Utilização de computador	0,044
		Crianças em idade pré-escolar	0,719
		Atividades fora da empresa	0,245
		Tempo de serviço	0,187
	Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Avaliação RULA	0,403
		Avaliação OCRA	1,000
		Posto de trabalho	0,106
		Tipo de turno	1,000
	Fatores de risco Individuais	Idade	0,730
		Género	0,032
		Condição de saúde	
		Atividade física regular	1,000
		Hábitos tabágicos	0,669
		Avaliação Postural	0,815
		Índice de massa corporal	0,194
		Medicação regular	0,649
		Lesões traumáticas e acidentes	1,000
		Doença profissional	1,000
		Histórico profissional	
		Na empresa	0,914

Zona Corporal	Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
		Fora da empresa	0,571
		Tarefas do dia-a-dia:	
		Domésticas	0,440
		Instrumentos musicais	0,202
		Trabalhos manuais	1,000
		Prática desportiva	1,000
		Utilização de computador	0,442
		Crianças em idade pré-escolar	0,131
		Atividades fora da empresa	1,000
		Tempo de serviço	0,111
	Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Avaliação RULA	1,000
		Avaliação OCRA	1,000
		Posto de trabalho	0,105
		Tipo de turno	1,000
Coluna Lombar	Fatores de risco Individuais	Idade	0,900
		Género	1,000
		Características antropométricas	
		Peso	
		Altura	
		Perímetro abdominal	
		Condição de saúde	
		Atividade física regular	0,162
		Hábitos tabágicos	0,528
		Avaliação Postural	0,041
		Índice de massa corporal	0,716
		Medicação regular	1,000
		Lesões traumáticas e acidentes	1,000
		Doença profissional	0,565
		Histórico profissional	
		Na empresa	0,639
		Fora da empresa	1,000
		Tarefas do dia-a-dia:	
		Domésticas	1,000
		Instrumentos musicais	0,429
		Trabalhos manuais	0,145
		Prática desportiva	0,430
		Utilização de computador	0,776
		Crianças em idade pré-escolar	0,162
		Atividades fora da empresa	0,565
		Tempo de serviço	0,225
	Fatores de risco	Avaliação RULA	1,000

Zona Corporal	Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
Ombro	físicos (atividade de trabalho)	Avaliação OCRA	1,000
		Posto de trabalho	0,443
		Tipo de turno	0,406
	Fatores de risco Individuais	Idade	0,607
		Género	0,138
		Características antropométricas Peso Altura Perímetro abdominal	
		Condição de saúde Atividade física regular Hábitos tabágicos Avaliação Postural Índice de massa corporal Medicação regular Lesões traumáticas e acidentes Doença profissional	1,000 0,718 0,648 0,382 0,553 1,000 1,000
		Histórico profissional Na empresa Fora da empresa	0,669 0,303
		Tarefas do dia-a-dia: Domésticas Instrumentos musicais Trabalhos manuais Prática desportiva Utilização de computador Crianças em idade pré-escolar	0,148 1,000 0,050 1,000 0,045 1,000
		Atividades fora da empresa	1,000
		Tempo de serviço	0,520
	Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Avaliação RULA	0,315
		Avaliação OCRA	0,074
		Posto de trabalho	0,545
		Tipo de turno	0,522
Cotovelo	Fatores de risco Individuais	Idade	0,245
		Género	0,672
		Condição de saúde Atividade física regular Hábitos tabágicos Avaliação Postural Índice de massa corporal	0,030 0,743 0,874 0,110

Zona Corporal	Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
		Medicação regular	0,490
		Lesões traumáticas e acidentes	1,000
		Doença profissional	0,123
		Histórico profissional	
		Na empresa	0,338
		Fora da empresa	0,093
		Tarefas do dia-a-dia:	
		Domésticas	1,000
		Instrumentos musicais	1,000
		Trabalhos manuais	0,125
		Prática desportiva	0,101
		Utilização de computador	0,019
		Crianças em idade pré-escolar	0,716
		Atividades fora da empresa	1,000
		Tempo de serviço	0,683
	Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Avaliação RULA	0,074
		Avaliação OCRA	1,000
		Posto de trabalho	0,697
		Tipo de turno	0,382
Punho e Mão	Fatores de risco Individuais	Idade	0,688
		Género	0,259
		Condição de saúde	
		Atividade física regular	1,000
		Hábitos tabágicos	0,410
		Avaliação Postural	0,282
		Índice de massa corporal	0,948
		Medicação regular	0,392
		Lesões traumáticas e acidentes	0,493
		Doença profissional	0,114
		Histórico profissional	
		Na empresa	0,334
		Fora da empresa	0,834
		Tarefas do dia-a-dia:	
		Domésticas	1,000
		Instrumentos musicais	0,492
		Trabalhos manuais	0,751
		Prática desportiva	0,303
		Utilização de computador	0,459
		Crianças em idade pré-escolar	0,537
		Atividades fora da empresa	0,613
		Tempo de serviço	0,186

Zona Corporal	Tipo de relação	Variável relacionada	Significância (p=)
	Fatores de risco físicos (atividade de trabalho)	Avaliação RULA	0,803
		Avaliação OCRA	0,024
		Posto de trabalho	0,024
		Tipo de turno	1,000

Anexo F. Resíduo Ajustado – Por zona

Zona	Variáveis	Categorias	% de indivíduos com sintomas na categoria	Adjusted Residual
Cervical	Utilização de PC (N=66)	N	36,7%	2,2
		S	13,9%	-2,2
	Atividade Física regular (N=66)	N	30,2%	2,3
		S	0,0%	-2,3
	Histórico Fora da empresa N=66	Nenhum	31,3%	0,8
		Comércio e Serviços	4,0%	-3,0
		Agricultura	0,0%	-0,6
		Indústria alimentar	71,4%	3,1
		Outras indústrias	29,4%	0,6
Ombro	Trabalhos Manuais (N=66)	N	33,3%	-2,1
		S	66,7%	2,1
	Utilização de PC (N=66)	N	53,3%	2,1
		S	27,8%	-2,1
Cotovelo	Utilização de PC (N=66)	N	36,7%	2,5
		S	11,1%	-2,5
	Atividade Física regular (N=66)	N	28,3%	2,2
		S	0,0%	-2,2
Punho & Mão	Avaliação OCRA (N=65)	Aceitável	81,8%	-2,5
		Incerteza	18,2%	2,5
	Posto de trabalho (N=67)	Abastecimento	0,0%	-1,7
		Castelões	36,4%	-0,9
		Controlo de qualidade	33,3%	-0,6
		Drenagem, tratamento do soro e moldagem	100%	1,0
		Embalamento	68,8%	3,1
		Ingredientação e coagulação	0,0%	-1,7
		Limpeza	0,0%	-1,0
		Salmoura	20,0%	-1,4
		Tratamento e/ ou cura	57,1%	0,4
		Vários	0,0%	-1,0

Anexo G. Resíduo ajustado sinais de doença

Variáveis	Categorias	% de indivíduos com sinais de doença na categoria	Adjusted Residual
Idade (N=125)	Inferior a 18 anos	0,0%	-1,4
	Entre 19 e 30 anos	59,1%	-1,4
	Entre 31 e 40 anos	57,7%	-0,9
	Entre 41 e 50 anos	87,7%	2,6
	Entre 51 e 60 anos	75,0%	0,6
Utilização de PC (N=66)	N	80,5%	2,6
	S	56,8%	-2,6
Realização de atividades não recreativas (N=120)	N	62,2%	-2,3
	S	100%	2,3